

Karoliina Juntunen

## **Tietoa kaikille**

Säilyttävätkö infografiikat uskottavuutensa, kun niistä tehdään mielenkiintoisen näköisiä?

## **Tietoa kaikille**

Säilyttävätkö infografiikat uskottavuutensa, kun niistä tehdään mielenkiintoisen näköisiä?

Karoliina Juntunen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2018  
Viestinnän tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Viestinnän tutkinto-ohjelma, Visuaalisen suunnittelun suuntautumisvaihtoehto

---

Tekijä(t): Karoliina Juntunen

Opinnäytetyön nimi: Tietoa kaikille: Säilyttävätkö infografiikat uskottavuutensa, kun niistä tehdään mielenkiintoisen näköisiä?

Työn ohjaaja: Tuukka Uusitalo

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018

Sivumäärä: sivut + liitteet  
(esim. 34 + 16)

---

Tutkin opinnäytetyössäni kuvituksellisten elementtien vaikutusta tiedon visualisointien luotettavuuteen. Valitsin näkökulmaksi tutkia luotettavuutta katselijan subjektiivisesta näkökulmasta. Haluan selvittää, onko tiedon visuaalisen esittämisen koristelulla havaittavissa vaikutusta koettuun luotettavuuteen.

Tietoperustassa avaan tiedon ja tiedon visualisoinnin eri päätyyppejä ja yleisesti ristiin käytettyjen käsitteiden eroja ja käsitteitä. Lisäksi perehdyn sellaisiin tiedon visualisoinnissa käytettäviin visuaalisiin elementteihin kuten väreihin ja symbolismiin. Lisäksi avaan psykologista näkökulmaa siihen, miten ihminen näkee kuvan ja miten ajattelun eri järjestelmät vaikuttavat luottamuksen tunteen syntymiseen.

Tietoperustassa käydään myös läpi eri koulukuntien näkemyksiä liittyen tiedon visualisoinnin eri koulukuntiin. Tutkimuksen alkuperäinen idea kumpuaa pitkälti tästä näkemyserosta, jossa ala on jakautunut puhtaasti tilastografiikan kannattajiin ja niihin, jotka pitävät kuvan mielenkiintoisemmaksi tekemistä kuvituksellisilla elementeillä hyvänä asiana.

Tutkimuksen aineisto on kerätty lomaketutkimuksella, joka tuotti kvantitatiivista tietoa vastaajien mielipiteistä koskien valikoitujen tiedon visualisointien luotettavuutta ja kuvan toteutuksen laatua. Analysoin tuloksia tilastollisesti. Keskeisin tulokseni on, että kuvitukselliset elementit eivät lisää tiedon visualisointien luotettavuutta. Lisäksi tutkimukseni antaa viitteitä, että vastaajien koulutustasolla voi olla vaikutusta siihen, miten erilaisten tiedon visualisointien luotettavuutta arvioidaan.

Pohdinnassa käyn läpi erilaisia mahdollisuuksia lisätutkimusten toteuttamiseen. Opinnäytetyöni keskeiset tulokset ja pohdinta ovat hyödynnettävissä tiedon visualisointeja suunniteltaessa sekä tulevia tutkimuksia suunniteltaessa.

---

Asiasanat: Visualisointi, informaatiomuotoilu, infografiikka, informaatiografiikka, luotettavuus

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Communication studies, Visual Design

---

Author(s): Karoliina Juntunen

Title of thesis: Information for Everyone – Do information visualizations retain their reliability when illustrated elements are added?

Supervisor(s): Tuukka Uusitalo

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018      Number of pages: (34 + 16)

---

This thesis is about the influence of illustration elements in information visualizations. The key question was if these elements have an effect on how viewers perceive the reliability of an information graphic.

In the beginning there are two chapters for the theory behind information design and psychology of trust in context of pictures. I found out that if the comprehension of a picture is fast, people tend to believe in the content more easily.

The research was conducted by collecting data with a series of question forms containing information graphics and questions about how the viewer thought about the graphic content. The answers were given on the scale of 1-5. Also, the pictures used in the questioner were graded on the scale of 1-5 (no illustrated elements – A lot of illustrated elements). The analysis was conducted analyzing the standard deviation and averages of the answers and comparing them to the grade of illustrated elements.

The main outcome was that illustrated elements do not seem to enhance reliability in the eyes of viewer. Furthermore, the conclusion is that the level of education has an impact how the answers were in the poll were given. It turned out that in average the people with lower level of education were more suspicious about the illustrated versions than the ones with higher education.

In the last chapter I discuss about the possibilities that might have caused the outcomes of the research. I reflect if there was significant role of method that was used or if some theory might explain some parts of the findings. I also go through possible alternative means for researching the same question and what kind of future research there could be done.

---

Keywords: Information Design, Information Visualization, Infographic, Reliability, Education

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	INFOGRAFIikka ON VALINTOJA.....	7
2.1	Visuaalinen viestintä.....	7
2.1.1	Tieto, informaatio, data.....	8
2.1.2	Kuva on vaivattomampi ymmärtää kuin teksti.....	9
2.2	Infografiikka.....	9
2.2.1	Symboliikka.....	10
2.2.2	Värit.....	11
2.2.3	Visualisoimisen arvoinen tieto.....	12
2.2.4	Tiedon visuaalinen esittäminen.....	13
3	TUTKIMUSKYSYMYS, AINEISTO JA MENETELMÄT .....	14
3.1	Tutkimuskysymys ja -menetelmä.....	14
3.2	Aineiston hankinnan menetelmät.....	14
3.2.1	Lomakekyselyn kysymykset.....	15
3.2.2	Lomakekyselyn kuvat.....	15
3.2.3	Kyselyn toteuttaminen .....	16
3.3	Aineiston esittely.....	17
3.3.1	Lomakekyselyssä käytettyjen kuvien muodostama aineisto .....	18
3.3.2	Lomakekyselyn tuottama aineisto.....	19
3.4	Aineiston analyysin periaatteet .....	19
4	TULOKSET .....	21
4.1	Grafiikat 1 & 2 .....	22
4.2	Grafiikat 3 & 4 .....	23
4.3	Grafiikat 5 & 6 .....	24
4.4	Grafiikat 7 & 8 .....	25
4.5	Vastaajan koulutusasteen vaikutus .....	26
4.6	Yhteenveto.....	28
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	30
6	POHDINTA .....	31
	LÄHTEET .....	33
	LIITTEET .....	35

# 1 JOHDANTO

”Uskon, kun näen”, olen itsekin sanonut useasti. Mutta kannattaisiko? Tämän päivän tietotulva väsyttää helposti median syyttämää tietoa läpi kahlaavan lukijan. Aikakin on kortilla, joten mitä nopeammin tietoa saa ammennettua sisällöistä, sen parempi. Graafisia esityksiä on jos jonkinmoista, niistäkin jaksaa kiinnostua vain mielenkiintoisimman näköisistä. Mutta ovatko nuo kauniisti kuvitetut kuvat kuitenkaan se paras tiedonlähde?

Kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa, niinhän se kliseinen sanonta kuuluu. Toisaalta moni varmasti tietää varmana totuutena, että ei ole pahempaa valetta kuin tilasto. Itse asiassa molemmissa sanonnoissa piilee hiven totuuden siementä. Uskomme kuvia helpommin kuin tekstiä ja niitä kuullisia valehtelevia tilastoja on itse asiassa suhteellisen helppo tehdä kuvalliseen muotoon.

On kuitenkin niin, että kun tieto muovataan kuvalliseen ja mielenkiintoisen näköiseen muotoon, tulee siitä tekijänsä näköinen, osa poliittista kuvastoa, koska kuvat eivät ole koskaan irrallaan todellisuudesta, aidosti neutraaleja ja objektiivisia (Seppänen 2005, 249; Koponen, Hildén, Vapaasalo 2016, 325). On silti ristiriitaista, että kuitenkin neutraalit pylväskaaviot koetaan puiseviksi ja tylsiksi, vaikka niiden pitäisi olla yleisesti ottaen luettavissa neutraaleimmin. Kiinnostuinkin kysymyksestä, missä määrin lukija ymmärtää kuvallisuuden vaikuttavan luotettavuuteen.

Perehdyn asiantilaan kyselytutkimuksella jolla kerään numeerista tietoa siitä, miten erilaisilla visuaalisilla keinoilla toteutetut infografiikat herättävät vastaajien luottamusta. Analysoin tulokset tilastollisia menetelmiä hyväksikäyttäen ja pohdinnassa avaan tuloksiin mahdollisesti johtaneita syitä ja seuraamuksia yleisemminkin median ja kuluttajien kannalta.

Toivon tutkimuksen tulosten olevan hyödyllisiä mediassa työskenteleville, visualisointeja tuottaville organisaatioille ja muille alan ammattilaisille. Tulokset voivat olla mielenkiintoista luettavaa myös mediasta ja mediakriittisyydestä kiinnostuneille.

## 2 INFOGRAFIKKA ON VALINTOJA

Tutkimukseni keskittyy tiedon graafisiin esitystapoihin ja niiden tulkintaan. Infografiikat ovat nousseet viime vuosina valtavirtaan, sillä tarve välittää monimutkaisia asiakokonaisuuksia lukijalle nopeasti on muuttunut elinehdoksi.

Tiedon visualisointi on kuitenkin monenlaista. Tietoa visualisoivien keskuudessa tuntuu olevan kaksi koulukuntaa, joiden selkein ero on mielipide kuvituksellisuudesta osana grafiikkaa. Ehkäpä selkein käytännön esimerkki mielipide-erosta on Time-lehden kuvittaja Nigel Holmesista muodostettu käsitys: kuvituksellisuuden puolestapuhujat ylistävät hänen töitään suuresti (Heller & Landers 2014, 7), kun taas kuvituksellisuutta arveluttavana pitävät suhtautuvat Nigelin töihin kriittisemmin (Koponen, Hildén, Vapaasalo 2016, 79). Tämän näkemyseron huomaaminen herätti kiinnostukseni selvittää, mitä perää asiassa on. Toki molemmat puolet perustelevat näkemystään taustojensa mukaisilla perusteilla, mutta mitä väliä teorialla ja korkealentoisilla ajatuksilla on infografiikkaa katsovan, alaan perehtymättömän tavallisen kansalaisen näkökulmasta?

Tässä luvussa käsittelen visuaalisen viestinnän peruskäsitteitä ja sen peruskomponentteja. Lisäksi käyn läpi infografiikan käsitteitä. Näiden käsitteiden kautta pyrin selittämään, miten rajaan tutkimukseni ja millaisin kriteerein valitsen lähdemateriaalin kyselylomakkeeseeni. Tarkemmin tutkimuksen toteutustapoja käsittelen luvussa 3 Analyysin periaatteet.

### 2.1 Visuaalinen viestintä

Viestien ja tiedon välittäminen kuvallisesti ei ole mikään uusi keksintö, vaikka sitä nykyään kutsutaan infografiikaksi taikka muilla trendikkäillä sanoilla. Jokainen tietää muinaisista luolamaalauksista ja egyptiläisten hieroglyfikirjoituksesta, jotka käyvät hyvistä visuaalisen viestinnän esimerkeistä. Voikin sanoa, että ihmisillä on lähes luontainen tarve ilmaista itseään sanallisen viestinnän lisäksi kuvallisesti.

Viestinnän käsite on olennainen tutkielman kannalta. Edellisen luvun informaation ja tiedon käsitteissäkin tuli ilmi, että informaatio on *viestittävässä muodossa* olevaa dataa. Karvonen kirjoittaa Internetixin oppimateriaaleissa, että viestinnän käsitteellä on useita erilaisia määritelmiä ja malleja.

Yksinkertaisimmillaan viestintä voidaan määritellä John Fiskin mallin mukaan sanomien siirtämiseksi A:sta B:hen. Tähän on kuitenkin hyvä lisätä vielä Nordenstrengin määritelmä, jonka mukaan viestintä on ”sanomien vaihdantaa ihmisten kesken erilaisten merkkijärjestelmien avulla”. (Karvonen. Internetix. Viitattu 18.2.2018.)

Kuvallisen viestinnän tehokkuudesta kertoo se, kuten Koponen ym. (2016, 325) mainitsevat, että tieteellisessä kirjallisuudessa puhutaan yleisesti ”kuvan ylivoimaefektistä”. Tällä tarkoitetaan sitä, että kuva muistetaan paremmin kuin sen vieressä oleva teksti. Kuitenkin parhaiten keskimäärin muistetaan hyvä kuvan ja tekstin yhdistelmä.

### 2.1.1 Tieto, informaatio, data

Tässä tutkielmassa käsitellään usein termejä datavisualisointi, tiedon visualisointi ja infografiikka. Sen takia lieneekin hyvä käydä läpi, mitä sanat data, informaatio ja tieto oikeastaan tarkoittavat. Monesti kuulee käytettävän termejä *tieto*, *informaatio* ja *data* toistensa synonyymeina. Tätä ne eivät kuitenkaan ole, mikä on varsin olennaista, kun puhumme oman agendan välittämisestä kuvallisen grafiikan kautta. Näillä kolmella termillä on omat merkityksensä, jotka poikkeavat toisistaan merkittävästi.

Informaatiotutkimuksessa datalla tarkoitetaan symboleita ja merkkejä, joilla on potentiaali sisältää informaatiota ja tietoa. Esimerkiksi tilastolliset sarjat numeerista tietoa tai vaikkapa tietokannat ovat dataa. Data on siis niin sanottua raakamateriaalia, jonka täytyy olla oikeassa muodossa, jotta siitä tulee informaatiota. Informaatio on siis välitettävässä muodossa olevaa dataa, joka muuttuu tiedoksi havaitsijan kognitiivisten prosessien myötä. Voisikin siis ajatella, että karkea esimerkki informaatiosta voisi olla vaikkapa suodattamaton datavisualisointi. Kun katsoja sitten jäsentää tätä esimerkin visualisointia ymmärtäen siitä löytyviä merkityksiä, tulee siitä tietoa. (Huotari, viitattu 6.2.2018.)



## **2.1.2 Kuva on vaivattomampi ymmärtää kuin teksti**

Näköaisti on ihmisen merkittävin aisti. Aivoissa on huomattavasti enemmän prosessointikapasiteettia visuaalisille ärsykeille kuin muille yksittäisille aistihavainnoille. Tämän uskotaan olevan seurausta siitä, että selviytymisen kannalta olennaisimmat päätökset on tehty näköaistin perusteella läpi evoluution.

Visuaalisen ymmärtämisen nopeus onkin olennaisessa asemassa päätöksenteossa. Kuvan luotavuuden arviointi on mitä suuremmassa määrin sarja pieniä päätöksiä, jotka ajattelu tekee automaattisesti ilman tietoista ajattelua. Mitä nopeammin ja helpommin kuva tai teksti ymmärretään, sitä helpommin se uskotaan. (Kahneman 2011, 53 - 63.)

Toki tietoisesti ajatteleamalla katsoja voi päätyä toiseen lopputulemaan kuin nopean ensivaikutelman pohjalta, mutta tämä vaatii raskaampaa ajattelua ja on näin ollen huomattavasti hitaampaa. On myös osoitettu, että tietoinen ajattelu on niin sanotusti laiskaa ja ensivaikutelmalla on siihen suuri vaikutus. Siispä vaikka ensivaikutelma olisikin väärä, niin katsoja ei ole heti valmis luopumaan näkemyksestään. Ilmiö on osa ajattelun vääristymisiksi kutsuttua psykologista toimintaa. (Kahneman 2011, 53-63.)

Mielenkiintoni heräsi, kun aloin pohtia, miten päin katsoja arvottaa infografiikan; yksinkertaisen ja pelkistetyn grafiikanhan pitäisi tässä valossa herättää enemmän luottamusta ulkonäkönsä perusteella, koska sen ymmärtää helpommin nopeasti kuin paljon tietoa ja kuvituksellisia elementtejä sisältävän grafiikan. Toisaalta kanadalaiset tutkijat ovat artikkelissaan esittäneet, että katsojat ymmärtävät infografiikan aivan yhtä hyvin, oli sitä koristeltu tai ei ja jopa muistavat paremmin koristeltujen grafiikoiden sisällöt (Bateman s, 2010).

## **2.2 Infografiikka**

Valtaosa tiedon visualisoinneista pyrkii popularisoimaan informaatiota, siis tekemään sen helpommin ymmärrettäväksi ja mielenkiintoa herättäväksi. Infografiikan tarkoitus ei kuitenkaan ole tiedon yksinkertaistaminen vaan sen saattaminen helpommin ymmärrettävään muotoon.

Kuten aikaisemmin onkin jo mainittu, tiedon esittämiseen kuvallisessa muodossa on lukuisia eri tapoja. Koponen, Hildén ja Vapaasalo (2016) ovat luokitelleet informaatiomuotoilun pääajityypit:

**Tietokuvitus** on monipuolinen infografiikan muoto, jossa voidaan hyödyntää esimerkiksi valokuvan päälle kirjoitettuja tekstejä (kommentoitu valokuva), piirrettyjä kuvia eläinlajeista (tunnistuskuva),

**Kartat** infografiikkana voivat sisältää hyvin monenlaista tietoa. Tieto voidaan myös koodata hyvin eri tavoin eri karttaprojektiolle, mutta pääajatus on, että tieto visualisoidaan kartta-muotoon. Esimerkkeinä vaalituloskartat ja ilmastokartat.

**Tilastografiikka** tarkoittaa puhdasta datavisualisointia. Tilastografiikan visuaaliset ratkaisut ovat kaikista pääluokista vakiintuneimmat. Tämä juontaa juurensa tilastotieteen luonteesta matemaattisena luonnontieteenä. Esimerkkeinä muun muassa pylväskaavio sekä parvi- ja piirakkakuviot.

**Käsitegrafiikkaa** on mahdollista hyödyntää silloin, kun visualisoitava tieto ei ole numeraalisessa muodossa. Erilaisia käsitegrafiikan vakiintuneita muotoja ovat muun muassa matriisit ja nelikentät, Eulerin-diagrammi ja aikajanat.

**Verkostomallit** esittävät tiedon hierarkioita ja miten eri asiat liittyvät toisiinsa. Esimerkiksi miellekartta, puuhierarkiat ja jännekuviot ovat verkostomalleja.

**Tieteelliset visualisoinnit** ovat pääluokista häilyvin, sillä rajanveto sen ja muiden pääluokkien välillä on häilyvää. Lisäksi tieteellisten visualisointien vakiintuneet esitystavat vaihtelevat tieteenaloittain. Useimmiten kyseessä on kuitenkin kolmiulotteinen esitys tieteellisesti kerätystä tiedosta. Esimerkiksi maailmankaikkeuden rakennetta kuvaavat visualisoinnit tai synapsin rakenteen yksityiskohtainen visualisointi lasketan tieteellisiksi visualisoinneiksi.

**Reitinosoittaminen** tarkoittaa kaikenlaisia tienviittoja ja ohjeopasteita sekä niiden kuva-kieltä ja typografiaa. Esimerkkeinä lentokenttien opasteet ja liikennemerkkit.

### 2.2.1 Symboliikka

Kykymme tunnistaa symboleita ja niihin liitettyjä abstraktejakin merkityksiä on mahdollistanut ihmiskunnalle monia asioita, muun muassa kirjoitetun kielen keksimisen. Kirjaimet nimittäin edustavat symboliikan yhtä abstrakteimmista muodoista, sillä äänteillä ja niihin liitetyillä kirjainsymboleilla

ei ole mitään muuta yhdistävää tekijää kuin sopimus. Sama kirjainmerkki useimmiten vieläpä tarkoittaa eri äännettä eri kielissä! (Koponen, Hildén, Vapaasalo 2016, 40).

Symboliikka liittyykin siis vahvasti kulttuuriin. Se ei ole koskaan irrallaan sen hetkisestä maailmasta, jossa se on luotu. Tästä hyvä esimerkki on Koposen, Hildénin ja Vapaasalon esiin nostamat 1950-luvulla luodut ihmispiktogrammit, jotka nykypäivän katsojalle ovat täysin mahdottomia ymmärtää, jos ei ole erityistä tuntemusta sen aikaisien yhteiskuntaluokkien tyypillisestä pukeutumisesta. Symboliikka vaatii toimiakseen joko selkeän, havaintoon perustuvan kontekstin, jolloin se on ymmärrettävissä esittävyytensä kautta tai sen täytyy olla jokin yleisesti sovittu merkki. Symbolit ovat kuitenkin useimmiten jollain tasolla abstrakteja, jolloin luotetaan katsojan tunnistavan symbolin aikaisempiin havaintoihin pohjautuen. Tämä voi kuitenkin johtaa siihen, että harkitsemattomasti käytettynä symbolit tukevat tiettyjä käsityksiä tai yhteiskunnallisia valta- ja syrjintärakenteita. (Koponen, Hildén & Vapaasalo 2016, 132 - 137.)

Symbolien ja piktogrammien käyttöä tulisikin siis harkita ja katsojan tulisi aina kiinnittää huomiota siihen, missä kontekstissa tulkitsee näitä merkkejä. Seppänen (2005, 15) toteaa visuaalisten kuvastojen olevan aina poliittisia kuvastoja. Jokainen julkaistu kuva on luotu yhteiskunnan vaikutuksen alla, jolloin niiden luomisessa on aina tehty valintoja siitä, mitä näytetään ja mitä jätetään pois. Juuri nämä valinnat tekevät visuaalisesta viestinnästä Seppäsen mukaan poliittista. Tästä voidaan siis päätellä, että mitä suuremmassa määrin symboleja ja symbolisia ominaisuuksia sisältäviä objekteja käytetään tiedon visualisoinnin yhteydessä, sitä suuremmassa määrin on mahdollista sortua lähettämään piiloviestejä.

Voisikin kuvitella, että valveutunut katsoja huomaa, milloin häneen yritetään vaikuttaa kuvallisin keinoin. Toisaalta ihmisellä on tapana uskoa helpommin viestejä, jotka tukevat hänen omaa ajattelutapaansa (Kahnemann, 2011. 100), joten kuvalliset vahvistimet voivat lisätä grafiikan uskottavuutta tietyissä tapauksissa.

### **2.2.2 Värit**

Ihmissilmä erottaa parhaimmillaan jo miljoonia värisävyjä toisistaan. On kuitenkin paljon väriyhdistelmiä, joita on vaikea tai epämiellyttävä havaita täysin normaalilla värinäöllä, saati silloin, jos sattuu

kärsimään jostain värinäön häiriöstä. Informaatiomuotoilussa onkin tärkeää ottaa huomioon esteettömyys ja ihmisen värinäön rajallisuudet. (Koponen, Hildén & Vapaasalo. 2016. 100-101.)

Värit ovat joka tapauksessa oiva työkalu tiedon visualisoinnissa. Väreillä voidaan koodata tietoa, mutta toisaalta ne sisältävät vahvojakin kulttuurisia merkityksiä. Nämä tekijät tulee huomioida jo grafiikan suunnitteluvaiheessa. Toisilleen liian lähekkäisien sävyjen käyttöä tulisi välttää ja väriasteikkojen tulisi olla porrastettuja. Lisäksi asteikoissa tulisi käyttää enintään kuudesta seitsemään väriä. Tämä johtuu siitä, että värejä ei koskaan havaita täysin absoluuttisesti vaan ne ovat aina suhteessa toisiinsa. (Koponen, Hildén & Vapaasalo. 2016. 100-115.)

Värit ovat voimakas keino sisällön koodaamiselle. Vaikkakaan tämä tutkielma ei varsinaisesti käsittele infografiikoiden syväluotaavien analyysien menetelmiä, on silti hyvä tiedostaa niin kutsuttujen luonnollisten ja vakiintuneiden värien vaikutus lähetettyyn viestiin. Esimerkiksi poliittisilla puolueilla on eri maissa vakiintuneet värit, kuten esimerkiksi Suomen Kokoomus käyttää yleisesti tiettyä sinisen sävyä ja Keskusta vihreää. Värinäön oleellisuus saakin katsojan kehrittelemään yhteyksiä eri värien välille, vaikkei grafiikan luoja olisi tarkoittanut esittää minkäänlaista yhteyttä asioiden välillä. Näinpä värien käyttö on olennainen osa teknisen oikeaoppisuuden arvioimista. (Koponen, Hildén & Vapaasalo. 2016. 108-115.)

Värien käyttö grafiikassa on siis olennainen tekijä infografiikan kuvallisten ominaisuuksien arvioinnissa. Näköaistin rajallisuuden takia kuvan luotettavuus voi heiketä, mikäli väärin värivalintojen tähden kuvan lukeminen vaikeutuu tai oikeiden tulkintojen tekemisen varmuus laskee.

### **2.2.3 Visualisoinnin arvoinen tieto**

Koponen ja kumppanit (2016, 23) viittaavat Alberto Cairon sanomisiin julistaessaan, että jos tavoitteena ei ole konkreettinen tiedon viestintä, niin infografiikka ei ole oikea tapa viestiä. Cairon mukaan tiedon esittämällä kuvallisessa muodossa ei ole tarkoitus tehdä luvuista mielenkiintoisempia vaan havainnollistavampia ja ihmismielelle merkityksellisempiä. Taitava tekijä tietysti onnistuu pysymään tässä määritelmässä ja herättämään katsojan mielenkiinnon.

Visuaalisten esitysten suhteen on kuitenkin niin, että jos asia on mahdollista esittää selkeästi ilman grafiikkaa, silloin se tulee esittää ilman grafiikkaa (Koponen, Hildén, Vapaasalo, 2016. 29). Niinpä

joidenkin asioiden kuvaaminen visuaalisesti ei ole suositeltavaa. Yksi tällainen esimerkki voisi olla listaukset, joista ei ole mahdollista tiristää ulos vertailua, hierarkioita ynnä muuta sellaista tekijää, joka antaisi aiheita visuaaliseen esitykseen.

Tänä päivänä internetissä kohtaa jos jonkinlaista infografiikkaa. Monesti grafiikalla visualisoidaan yksittäisiä prosenttilukuja tai vahvistetaan sanottua kuvituksellisella elementillä. Hyvä nyrkkisääntö kuitenkin on, että kovin suppeaa tai yksinkertaista aineistoa ei kannata visualisoida (Koponen, Hildén, Vapaasalo, 2016. 31). Infografiikan laatiminen vaatii kuitenkin melko paljon työtä, joten on kannattavaa harkita, milloin sen tuottaminen on tosissaan hyödyllistä. Grafiikka on tarkoituksenmukaista silloin, kun se kertoo jotain sellaista, mitä tekstistä ja luvuista ei pysty suoraan päättämään ilman vaivannäköä.

## **2.2.4 Tiedon visuaalinen esittäminen**

Tänä päivänä useimmat infografiikat toteutetaan vuorovaikutteisina. Käytännössä tämä seikka tosin ei vaikuta suunnittelun näkökulmasta muuta kuin vapauttavasti. Vuorovaikutteisissa grafiikoissa on mahdollista esittää useampia asioita ja katselijalle voi olla esimerkiksi mahdollisuus tutkia itse muuttujien vaihtelua. Näin ollen vuorovaikutteiksi tarkoitetut grafiikat eivät välttämättä toimi suoraan perinteisempinä staattisina (esimerkiksi printattuina) grafiikoina, mutta toisaalta vuorovaikutteisuus tekee joukkoviestinnänkin välineenä toimivista infografiikoista henkilökohtaisia kokemuksia lukijoilleen (Baur, 2017. Viitattu 14.3.2018).

New York Timesin graafisessa toimituksessa työskentelevä Gregor Aisch kirjoittaa blogissaan (2017. Viitattu 14.3.2018), että interaktiivisten infografiikoiden käyttöaste on varsin matala, sillä vain 15 % lukijoista vaivautuu tutkiskelemaan interaktiivisten grafiikoiden ominaisuuksia. Aisch kuitenkin toteaa myös, että heidän kokemuksensa mukaan interaktiivisuus lisää lukijoiden luottamusta grafiikkaan ja kannustaa heitä itse tarkistamaan esitettyjä faktoja ja lukuja. Perinteisillä ja vuorovaikutteisilla grafiikoilla on kuitenkin se yhteinen piirre, että hyvä grafiikka näyttää heti aluksi kaiken olennaisen tiedon. Näinpä perustellusti rajaam tämän tutkielman kuitenkin koskemaan vain staattisia infografiikoita, koska teknisesti ja tekijänoikeudellisista syistä ei ole mahdollista toteuttaa kyselyä interaktiivisia grafiikoita tukevassa muodossa.

### **3 TUTKIMUSKYSYMYS, AINEISTO JA MENETELMÄT**

#### **3.1 Tutkimuskysymys ja -menetelmä**

Ensisijainen tutkimuksen kohteeni on se, minkälainen vaikutus kuvituksellisilla ominaisuuksilla on katsojan kokemukseen infografiikan luotettavuudesta. Tavoitteeni oli siis saada selville, kumpi ominaisuus tuottaa katselijan näkökulmasta luotettavamman näköisen grafiikan: pelkistetty vai kuvitettu ja koristeltu tuotos. Toissijaisesti halusin tutkia, missä suhteessa erityyppisiä grafiikoita pidetään hyvin toteutettuina ja vaikuttaako toteutuksen taso koettuun luotettavuuteen. Lisäksi halusin vertailun vuoksi ottaa mukaan vielä mahdolliset koulutusasteen ja sukupuolen vaikutukset.

Parhaiten arvioin tämän onnistuvan kyselylomakkeella, jossa suoraan kysytään asiasta. Lisäksi kyselylomakkeeseen sisällytetyillä muilla, taustoittavilla kysymyksillä on mahdollista laajentaa analyysejä. Esimerkiksi vastaajien koulutustason selvittäminen antaa mielenkiintoista tietoa eri tulkinnoista ihmisryhmien välillä.

Toteutin tutkimukseni kvantitatiivisena tutkimuksena käyttäen hyväksi tilastollisia menetelmiä ja taulukkolaskentaohjelmaa. Tutki ja kirjoita -kirjan perusteella uskon kyselylomakkeen tarjoaman numeerisen datan olevan luotettavin mahdollinen tiedonlähde, sillä jokainen vastaaja ilmaisee oman näkemyksensä grafiikoista ja juuri katsojan näkemys luotettavuudesta on tutkimukseni kohteena (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 1997.137). Tässä luvussa avaan kyselyn muotoa, esitetyjä kysymyksiä ja syitä niiden esittämiseen sekä tilastollisia menetelmiä, joita käytin varsinaisen tutkimuksen tekemiseen.

#### **3.2 Aineiston hankinnan menetelmät**

Valittu tutkimusmenetelmä vaati erilaisten osatekijöiden huomioimista. Avaankin seuraavissa alaluvuissa kysymyksen asetteluun liittyviä asioita ja millä perusteella päädyin ratkaisuihini. Lisäksi avaan kyselyssä olennaisena osana toimivien tiedon visualisointien hankintaa.

### 3.2.1 Lomakekyselyn kysymykset

Kyselyä koostettaessa oli otettava huomioon kysymysten laadun lisäksi myös järjestys, jossa kysymyksiä esitetään. Psykologinen koe on osoittanut, että samat kysymykset esitettynä eri järjestyksessä voivat tuottaa täysin päinvastaisia korrelointisuhteita (Kahneman, 2011. 122).

Päädyin valitsemaan sisällöltään seuraavat kaksi kysymystä esitettäväksi jokaisen infografiikan kohdalla: 1) Kuinka hyvänä pidät tämän infografiikan toteutusta? 2) Kuinka luotettavan näköisenä pidät tätä infografiikkaa?

Kahneman (2012.122) selittää, että vastatakseen paljon ajattelua vaativaan kysymykseen, ihmis mieli käyttää korvaamiseksi kutsuttua mekanismia. Korvaamisella tarkoitetaan sitä, että arvioidaksemme jotain asiaa, joka on liian vaikea arvioitavaksi, korvaamme sen jollain toisella, helpommalla aiheeseen liittyvällä asialla. (Kahneman, 2012. 118-122.) Näinpä tulin siihen tulokseen, että luultavasti on parempi kysyä jokin kuvan uskottavuuden arviointia helpottava kysymys ennen varsinaista luotettavuuteen liittyvää pääkysymystä. Ensimmäisen kysymykseni (Kuinka hyvänä pidät tämän infografiikan toteutusta?) tarkoitus oli aktivoida vastaaja arvioimaan kuvaa kriittisesti, jotta ajattelu on valmistautunut varsinaiseen pääkysymykseen eli kysymykseen (Kuinka luotettavan näköisenä pidät tätä infografiikkaa?).

Lisäksi kysely sisältää kysymykset vastaajan koulutustasosta ja sukupuolesta. Nämä kysymykset ovat sitä varten, että on mahdollista selvittää eri vastaajaryhmien mahdollisia kollektiivisesti erilaisia vastauksia. Esimerkiksi epäilen korkeasti koulutettujen ja paljon tilastollisia analyysejä tehneiden vastaavan eri tavoin kuin matalasti koulutettujen. Tämä kuitenkin selviää vain analysoimalla vastauksia.

### 3.2.2 Lomakekyselyn kuvat

Päädyttyäni aineistonkeräysmenetelmän suhteen lomakekyselyn toteuttamiseen totesin, että itseasiassa kyselyssä hyödyntämäni kuvat muodostavat toisen aineiston kyselyn vastausten lisäksi.

Näinpä selostankin ensin, miten päädyin kuvavalintoihini ja sen jälkeen itse kyselyn toteuttamisesta.

Kuten jo aiemmin mainitsin, mahdollisimman kattavaa tulosta varten oli löydettävä mahdollisimman paljon erilaisia tiedon visuaalisia esityksiä. Käytin aikaa erilaisia infografiikkaan erikoistuneita kirjallisia teoksia ja sähköisiä blogeja selaten. Lopulta päädyin valitsemaan melko yleisiä aiheita, jotka ovat puhuttaneet mediassa viime vuosina. Siirsin hakuni Googlen kuvahakuun ja valitsin muutamia varmoja hakusanoja, joita olivat **infografiikka**, **infographic**, **information vizualization**, **data vizualization**, **uutisgraifiikka**. Lisäsin myös mukaan eri julkaisijoita kuvaavia hakusanoja, kuten **Yle**, **The Guardian**, **Bloomsbury**, **The Independent**, **Time**, **New York Times** sekä eri aiheita käsitteleviä sanoja lupaavilta vaikuttavista aiheista. Aihesanojinani olivat mm. **fishing**, **kalastus**, **opiskelijat**, **perheet**, **toimeentulo**, **presidentinvaalit**, **panama papers** ja **cloud solutions**. Kuvien määrä rajautui kahdeksaan kuvaan, jotka jakautuivat käsittelemänsä aiheen perusteella pariin ja visuaaliselta muodoltaan kahteen ryhmään: paljaaseen tilastografiikkaan ja kuvitettuihin infografisiin esityksiin.

Pidin tärkeänä, että kuvat ovat lähtökohtaisesti luotettavista lähteistä, jotta niin sanotut todelliset luotettavuusongelmat eivät vääristäisi tutkimustulosta. Valittujen kuvien (LIITE 1) julkaisijat ovat WWF Panda, Yle, Tilastokeskus, Joel Kanerva (infografiikko), Seura, IDG Enterprise, CBR Digital ja The Pew Charitable Trusts. Viimeinen on vuonna 1948 Yhdysvalloissa perustettu tieteelliseen tutkimukseen ja yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen erikoistunut järjestö (The Pew Charitable Trusts. Viitattu 19.4.2018). Kaksi edellistä ovat teknologiapalveluja myyviä yrityksiä, jotka kertovat palveluistaan muun muassa blogeissa (IDG, 2018. Viitattu 26.4.2018 ja CBR, 2018. Viitattu 26.4.2018).

### 3.2.3 Kyselyn toteuttaminen

Avasinkin jo edellisessä alaluvussa kysymysten asettelun, joita kysyin ja itse kyselyssä kysymykset olivat muodossa 1) Kuinka hyvin toteutettuna pidät grafiikka x? ja 2) Kuinka luotettavana pidät grafiikka x? ”X” tarkoittaa grafiikan numeroa, jota kysymys koski. Kysyin siis kaksi kysymystä yhtä kuvaa kohden sekä kaksi taustoittavaa kysymystä, jolloin kysymyksiä tuli yhteensä 18 kappaletta.



Lisäksi kyselyn lopussa oli mahdollisuus jättää vapaa sana. Vapaasti kirjoitettava vastaus ei varsinaisesti ollut tutkimustiedon keräämistä varten vaan lähinnä siksi, että vastaajalla oli mahdollisuus ilmoittaa virheestä tai muusta ongelmasta esimerkiksi teknisessä toteutuksessa.

Testasin kyselyä parilla ystävällä ja heidän kommenttinsa perusteella lisäsin lähteet selkeästi näkyviin kyselyyn kuvien alle. Kuvalähteet olivat jo nähtävillä kyselyn lopussa, mutta saamani palutteen perusteella totesin vastaajien todella etsivän kuvista lähteitä ja päättelevän luotettavuuden osittain sen perusteella. Tämä tietysti on täysin medialukutaitoisen toiminnan mukaista. Harkitsin toisaalta kuitenkin myös kaikkien lähteiden piilottamista itse kuvista ja ainoastaan lopussa näkyvien lähteiden käyttämistä sekä vastaajien ohjeistamista käyttämästäni menettelytavasta. Tämä olisi luonut tietysti monitoroidummat olosuhteet vastauksille, mutta tämän tutkimuksen puitteissa tällainen menettely ei ollut mahdollinen rajallisten resurssien tähden.

Itse kyselyn (LIITE 2) toteutin Google Forms -alustalla, joka mahdollistaa erilaisten vastaustapojen hyödyntämisen, kuvien lisäämisen nettilinkin kautta, vastausten seuraamisen, rajoittamisen ja yksinkertaisen analysoinnin ja ennen kaikkea kyselyn jakamisen nettilinkin kautta (Google Forms. Viitattu 19.4.2018).

Toisten opiskelijoiden suosittamana päädyin jakamaan kyselyä vain omissa sosiaalisen median kanavissani. Olin kuullut, että näin voisi saavuttaa jopa satoja vastauksia. Jakoni tapahtuivat omalla Facebook-seinälläni, Tiedon visualisointi -nimisessä Facebook-ryhmässä sekä Twitterissä. Joku muu kuin minä jakoi kyselyn neljä kertaa, joten uskon osan vastaajista olevan minulle tuntemattomia ihmisiä sen lisäksi, että en henkilökohtaisesti tunne Tiedon visualisointi -ryhmään kuuluvia henkilöitä.

Kyselyyn oli mahdollista vastata keskiviikosta 11.4.2018 sunnuntaihin 15.4.2018. Muistuttelin kyselystä vielä sunnuntaiaamuna jakamalla linkin uudestaan ja tämä tuotti vielä muutamia uusia vastauksia.

### **3.3 Aineiston esittely**

Kvalitatiivisten ominaisuuksien mittaaminen ilman aiemmin olemassa olevaa asteikkoa tekee tutkimuksestani niin sanotun uutta kartoittavan tutkimuksen, joille on tyypillistä, että tutkija joutuu itse

keksimään käytettävän asteikon. Tällaisissa tapauksissa sisältö on jäsenneltävä samankaltaisten elementtien mukaan. (Routio, viitattu 19.4.2018.) Päädyin sellaiseen ratkaisuun, että arvioin luokittelussani kuvallisten elementtien määrää, laatua ja merkittävyyttä kokonaisuuden kannalta. Sen sijaan tiedon visualisointien päätyypeillä ei ollut merkitystä numeerisesti, vaikkakin niillä lopulta oli-kin merkitystä tulosten pohdinnan kannalta.

### 3.3.1 Lomakekyselyssä käytettyjen kuvien muodostama aineisto

Kuten edellisessä luvussa mainitsin, kyselyyn valikoidut kuvat tuottivat oman pienen aineistonsa, sillä luokittelin ne kuvituksellisten elementtien määrän mukaan asteikolla 1-5 (Taulukko 1). Tämä on itse asiassa numeerisesti sama asteikko, jota käytin kyselyn vastausvaihtoehdoissa, ja näiden kahden aineiston ristiin analysoimisesta lisää 5 Tulokset luvussa. Päädyin valintaani puhtaasti käytännöllisistä syistä, sillä samoja numeerisia asteikkoja käyttäessä säästyin muutamalta työvaiheelta. Asteikot ovat kuitenkin samat vain numeerisesti, sillä kuvissani asteikko oli sanallisessa muodossa 1=ei kuvallisia elementtejä, 3=joitakin kuvallisia elementtejä ja 5=suuri määrä kuvallisia elementtejä. Kyselyssä ei ollut mahdollista käyttää muita kuin kokonaislukuja ilman sekaannuksen vaaraa, mutta omassa jaottelussani en nähnyt sille estettä. Näinpä kahden kuvan kohdalla päädyin käyttämään desimaalilukua, sillä arvioni mukaan lähimmät kokonaisluvut eivät vastanneet kuvissa olevien elementtien määrää.

*TAULUKKO 1. Kuvien jaottelu numeerisesti ja visualisoinnin päätyyppi tutkimuksen tekijän arvion mukaan.*

Kuvan nimi	Kuvituksellisten elementtien määrä	Tiedon visualisoinnin päätyyppi
Kuva 1	3	Käsitegrafiikka
Kuva 2	1	Tilastografiikka
Kuva 3	5	Tilastografiikka
Kuva 4	1,5	Tilastografiikka
Kuva 5	1	Tilastografiikka
Kuva 6	4	Prosessikaavio
Kuva 7	2,5	Tilastografiikka
Kuva 8	1	Tilastografiikka

### **3.3.2 Lomakekyselyn tuottama aineisto**

Toinen aineistoni on numeerinen data, jota kyselyni tuotti (LIITE 3). Sain vastauksia kaikkiaan 80 kappaletta. Tästä täytyy kuitenkin poistaa ensimmäinen vastaaja, sillä se olin minä itse, koska halusin testata kyselyä. Jokainen vastaaja itseäni lukuun ottamatta vastasi kaikkiin kuvia koskeviin kysymyksiin ja kahteen muuhun kysymykseen.

Vastanneista 16 % ilmoitti suoritetuksi tai tämänhetkiseksi opiskeluasteekseen toisen asteen ja loput 84 % ilmoitti suorittaneensa tai tällä hetkellä opiskelevansa korkea-asteella. Yksikään vastaaja ei ilmoittanut suorittaneensa ainoastaan perusasteen. Jakaumaa selittää oman tuttavapiirini koostuminen pääasiassa korkeakouluopiskelijoista, jolloin suurin osa tavoitetuista osuu korkea-asteen kategoriaan. Linkkiä myös jaettiin pääasiassa opiskelun kautta tuntemieni henkilöiden puolesta ja Facebookin Tiedon Visualisointi –ryhmä koostuu luultavasti pääasiassa akateemisesti koulutetuista jäsenistä.

Kyselyyn vastanneiden sukupuolijakauma taas oli seuraava: 35% ilmoitti olevansa miehiä ja 64% naisia sekä yksi vastaaja, joka nyt pyöristyy 1%:iin, ilmoitti sukupuolensa olevan muu. Naisten osuus vastanneissa ei sinällään liene yllätys, koska uskoisin suuremman osan Facebook-kontakteistani olevan naisia.

### **3.4 Aineiston analyysin periaatteet**

Vastauslomakkeen ensimmäinen kysymys tuottaa numeerisia vastauksia, joita voidaan käsitellä helposti tilastollisesti. Kysymykset esitetään muodossa ”kuinka hyvänä” ja ”kuinka luotettavan näköisenä” ja vastaajat antoivat vastauksensa numeerisella asteikolla, joka mahdollistaa tilastollisen analyysin. Vastauksista voidaan laskea jokaiselle lomakkeissa käytetylle infografiikalle oma vastausten keskiarvo, mutta myös vastaajien mielipiteiden eriävyyden tai yhtenevyyden aste yksittäisistä grafiikoista. Tämä saadaan laskemalla vastausten keskimääräinen etäisyys keskiarvasta. (Milton, 2009. 198-207.)

Hypoteesini tässä tutkimuksessa on, että vastaukset kysymyksiin 1 ja 2 korreloivat vahvasti. Uskon siis, että mikäli vastaaja kokee grafiikan hyvin toteutetuksi, hän myös pitää sitä samassa suhteessa luotettavana. Korrelointi selvitetään piirtämällä kysymysten 1 ja 2 vastauksista kuvaaja siten, että vastaukset edustavat muuttujia  $x$  ja  $y$ . (Milton, 2009. 111-135).

## 4 TULOKSET

Varsinaiset tulokset muodostettiin vertaamalla kyselyn vastauksien tuottamia keskiarvoja ja keskihajontoja taulukossa 1 esitettyihin kuvituksen käytön asteisiin. Jokaisesta kyselyssä käytetystä luovasta muodostui siis oma tuloksensa, mutta käytännössä vasta kuvaparit muodostivat mielenkiintoisia vertailuja, joten käsittelen kuvien tulokset kuvapareittain. Lopuksi yhteenvedossa esitän tuloksia kuvitettujen ja vähemmän kuvitettujen osalta vertailemalla yhteenlaskettuja vastausten keskihajoamien ja -arvojen keskiarvoja.

Oheisessa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty jokaista kysymystä kohti vastausten keskihajonta, keskiarvo ja kyseiseen kysymykseen liittyvän kuvan (eli grafiikan) kuvituksen aste. Oranssi merkitsee kuvaparien kuvitetumpaa osapuolta. Parit jaoteltu siten, että Grafiikka 1 & 2 ovat pari, samoin 3 & 4 ja niin edelleen.

*TAULUKKO 2. Kyselyn vastausten keskihajonnat, keskiarvot ja kysymyksiin liittyvien kuvien kuvituselementtien aste.*

Kysymys	Keskihajonta	keskiarvo	Grafiikan kuvituksen aste
Grafiikka 1: Kuinka hyvänä pidät toteutusta?	0,89	2,54	3
Grafiikka 1: Kuinka luottavana pidät grafiikkaa?	0,96	2,86	
Grafiikka 2: Miten arvioisit toteutusta?	1,06	2,73	1
Grafiikka 2: Miten arvioisit grafiikan luotettavuutta?	0,84	3,51	
Grafiikka 3: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	0,81	4,23	5
Grafiikka 3: Miten arvioisit grafiikan luotettavuutta?	0,90	3,65	
Grafiikka 4: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	0,93	3,38	1,5
Grafiikka 4: Kuinka luotettavana pidät grafiikkaa?	0,80	3,94	
Grafiikka 5: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	1,09	2,89	1
Grafiikka 5: Kuinka luotettavana pidät grafiikkaa?	1,02	3,50	
Grafiikka 6: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	1,01	3,49	4
Grafiikka 6: Kuinka luotettavana pidät grafiikkaa?	0,97	3,06	
Grafiikka 7: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	1,11	3,68	2,5

Grafiikka 7: Kuinka luottavana pidät grafiikka?	0,92	3,58	
Grafiikka 8: Miten arvioisit grafiikan toteutusta?	1,03	3,03	1
Grafiikka 8: Kuinka luottavana pidät grafiikka?	1,08	3,59	

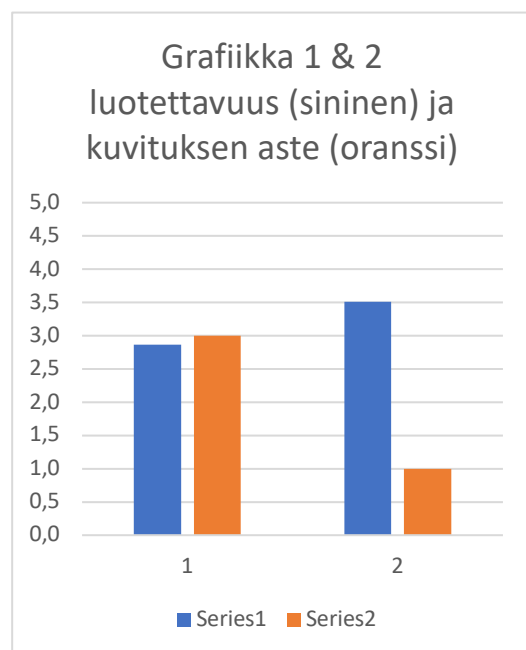
#### 4.1 Grafiikat 1 & 2

Kyselyn neljä ensimmäistä kysymystä käsittelivät kuvaparia pilvipalveluista. Ensimmäinen kuva eli Grafiikka 1 oli kahdesta kuvitetumpi prosenttipilvineen. Grafiikka 2 taas edusti tilastografiikkaa pelkistetyllä pinotulla pylväskaaviolla.

Ankea Grafiikka 2 arvioitiin kuitenkin yllättäen hieman paremmin toteutetuksi keskiarvolla 2,72, kun kuvitettu Grafiikka 1 jäi keskiarvossa lukuun 2,51. Kumpikin jää kuitenkin arviointiasteikolla puolen välin alapuolelle tarkoittaen, että sanallisesti niitä voitaisiin siis kuvata lähinnä kohtalaisiksi.

Grafiikka 2:n sini-puna-harmaat pylväät saivat myös osakseen hieman enemmän luottamusta. Grafiikka 2:n luotettavuus arvioitiin keskimäärin 3,51:n arvoiseksi ja Grafiikka 1:n 2,89:n. Vain vähemmän kuvitettu saavutti siis keskiarvollisesti luotettavuusasteikon paremman puoliskon eli pisteen 3,0 yläpuolella, mutta kuvitetumpi versio jäi vähemmän luotettavalla puolelle.

Vastaajat olivat verrattain samaa mieltä siitä, että Grafiikka 1:n pilvet eivät aivan vaikuttaneet hyvältä toteutukselta. Keskihajonta toteutusta koskevissa vastauksissa oli pilvien kohdalla 0,89 ja pylväiden 1,1. Toisaalta vastaajat olivat kyselyn mittapuulla varsin yhtä mielisiä luotettavuudesta, sillä molemmat keskihajonnat asettuivat arvon 0,8 alueelle (Grafiikka 2: 0,842 ja Grafiikka 1: 0,885).



KUVIO 1. Luotettavuus ja kuvituksen aste

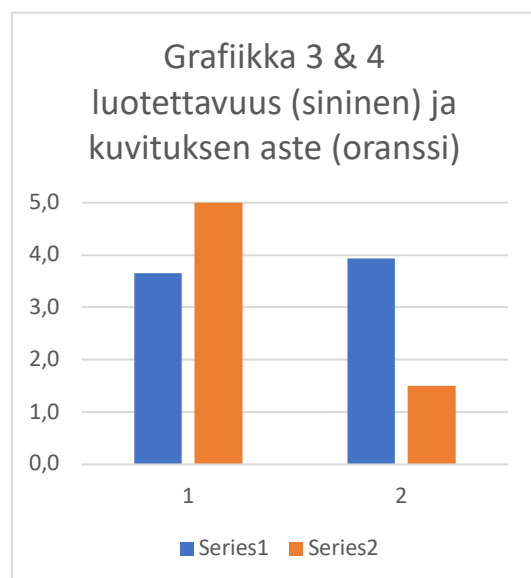
## 4.2 Grafiikat 3 & 4

Kyselyn seuraavissa neljässä kysymyksessä pohdittiin kahden sellaisen kuvan laatua ja luotettavuutta, joissa esitetään maailman merien kalakantojen tilan muutosta viimeisten vuosikymmenien aikana. Tällä kertaa kuvien kuvituksen aste oli melko suuri, sillä kuvitetumpi kuva Grafiikka 3 on arvioitu kuvituksen asteeltaan asteikon yläpään eli numerolle 5, kun taas vastapari Grafiikka 4 on arvioitu lähes asteikon vastakkaiseen päähän arvolle 1,5.

Runsaasti kuvitettu Grafiikka 3 arvioitiin kyselyn parhaaksi toteutukseltaan keskiarvolla 4,22. Vastapari ei silti jäänyt kauhean kauas vastaajien mukaan toteutuksessa, sillä vaikka Grafiikka 4 on lähes täysin kuvituskaalan toisessa päässä, sai se silti keskiarvoksi 3,38, joka on sekin kuitenkin jo huomattavasti neutraalin puolen välin yläpuolella.

Tässä parissa näkyy erityisen selvästi se, miten hyväksi arvioitu toteutus ei suoraan tarkoita yhtä hyvää luotettavuuden tasoa. Erityisen silmiinpistävää tässä kuvaparissa on se, miten vähemmän kuvitettu, yksinkertainen versio on arvioitu luotettavammaksi kuin kuvitettu versio. Tämä vieläpä siitä huolimatta, että kuvitettu versio arvioitiin parhaiten toteutetuksi koko kyselyssä.

Vastaajat olivat verrattain yhtä mieltä molempia grafiikoita koskevissa kysymyksissä. Keskihajonnat toteutusta koskien olivat 0,81 (Grafiikka 3) ja 0,93 (Grafiikka 4), kun taas luotettavuutta koskien 0,90 ja 0,80. Eli vastaajat olivat enemmän samaa mieltä kuvitetun grafiikan hyvästä toteutuksesta kuin paljaammasta versiosta. Sitten taas simppele versio jakoi luotettavuudessa vähemmän mielipiteitä kuin kalaisa vastaparinsa.



KUVIO 2. Luotettavuus ja kuvituksen aste

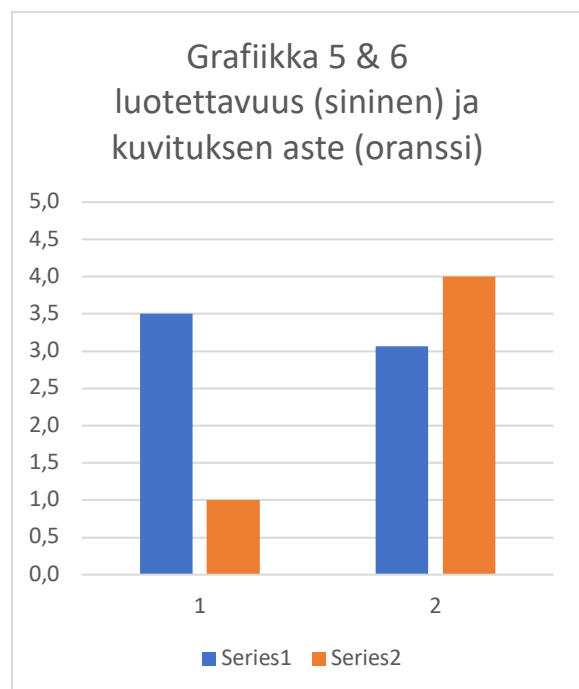
### 4.3 Grafiikat 5 & 6

Seuraava kuvapari Grafiikat 5 ja 6 olivatkin sitten eri järjestyksessä kuin aikaisemmat kaksi paria eli nyt vähemmän kuvitettu kuva olikin arvioitavana ensin. Tällä kertaa vastaajat saivat eteensä ehkäpä yhden kyselyn ankeimmista tilastografiikoista (Grafiikka 5) ja kyselyn ainoan prosessikaavio, jossa leikiteltiin kuvituksellisilla elementeillä. Jälleen kerran kontrasti kuvitetun ja ei-kuvitetun välillä oli varsin suuri, voisi jopa sanoa räikeä.

Ei-minkään-värinen, melko epäesteettinen Grafiikka 5 jäi toteutuksen laadun arvioinnissa niukasti puolen välin alapuolelle saavuttaen vain keskiarvon 2,89. Sen sijaan Grafiikka 6 eli prosessikaavio saavutti toteutuksen tasossa keskiarvon 3,49.

Luotettavuuden osalta osat taas kääntyivät. Toteutukseltaan vain kohtalaiseksi keskimäärin arvioitu Grafiikka 5 nähtiin kuitenkin keskimäärin luotettavamaksi kuin vastaparinsa. Molemmat kuvat kuitenkin arvioitiin keskimäärin luotettavuusasteikon paremmalle puolelle. Grafiikan 5 luotettavuuden keskiarvoksi tuli 3,50, mutta Grafiikan 6 jäi arvoon 3,06. Ero on mielenkiintoinen, sillä aiemmin kalakantoja käsittelevät grafiikoissa ei-kuvitettu, enemmän tietoa sisältävä kuvaaja arvioitiin luotettavamaksi, kun taas tässä tapauksessa huomattavasti enemmän tietoa sisältävä prosessikaavio ei kuitenkaan yltänyt edes samaan luotettavuuden tasoon kuin vastaparinsa.

Tämän kuvan parin osalta vastaajat olivat melko lailla saman mielisiä sekä toteutusten tasoista että kuvien luotettavuuksien asteista, mutta toisiin kuvapareihin verrattuna yksimielisyys ei kuitenkaan ollut aivan niin suurta kuin esimerkiksi edellisen kuvaparin kohdalla. Toteutuksen keskihajonnat olivat lähestulkoon samat, 1,09 ja 1,01 ja luotettavuuden kohdalla keskihajonnat asettuivat arvoihin 1,02 ja 0,97. Tämän kuvaparin kohdalla siis ainoa hivenen vähemmän vastauksia jakanut kysymys oli prosessikaavio luotettavuus eli vastaajat olivat enemmän yhtä mieltä siitä, että prosessikaavio ei ole niin kauhean luotettava.



KUVIO 3. Luotettavuus ja kuvituksen aste



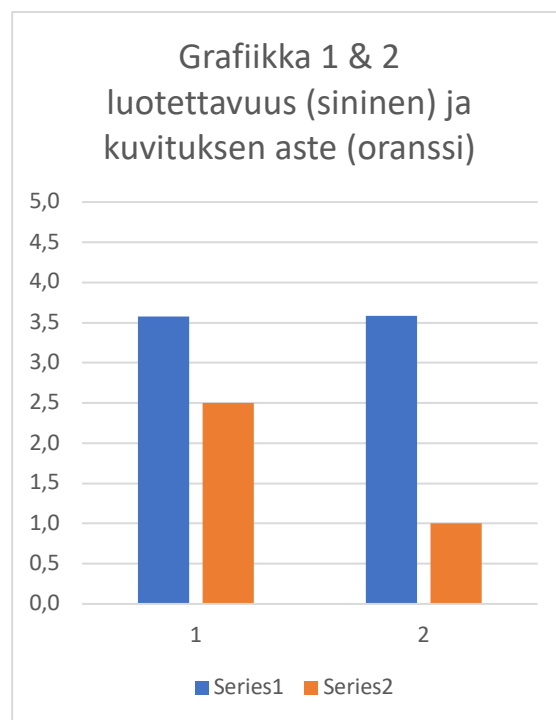
#### 4.4 Grafiikat 7 & 8

Viimeisen kuvaparin aiheena oli opiskelijoiden ja muissa elämäntilanteissa olevien rahankäytön erot. Kuvituksellisuuden aste-erot eivät tässä kuvaparissa olleet järin suuret, sillä kuvitetumpi versio koostui lähinnä piirakkakaavioista, joita oli maustettu kuvituksellisilla elementeillä. Vastaparina toimiva kuva esitti eleettömästi samaa asiaa, mutta toteutustavaksi oli valittu palkkikaavio.

Vastaajien mukaan nämä toteutukseltaan kaksi kuvaa erosivat toisistaan keskimäärin yli puolen mittausyksin verran. Koristeltu piirakka arvioitiin keskimäärin toteutukseltaan kyselyn toiseksi parhaaksi arvolla 3,68. Sen sijaan konstailematon pylväskaavio arvioitiin keskiarvoltaan juuri ja juuri mitta-asteikon puolen välin paremmalle puolelle arvolla 3,03.

Luotettavuuden osalta kuvat arvioitiin lähes yhtä hyviksi. Kuvitettu versio sai keskiarvoksi 3,58 ja vakkasuuntaiset pylväät 3,59. Ero keskiarvoissa on häviävän pieni. Tulos viittaisi mahdollisesti siihen, että hyvin maltillinen määrä kuvitusta ei juuri vaikuta luotettavuuteen, mutta tekee siitä kuitenkin jopa huomattavasti miellyttävämmän näköistä katsojan mielestä.

Vastaajien mielipiteet kuvaparista jakoutuivat vaihtelevasti. Grafiikka 7:n toteutus jakoi kaikista kyselyn kysymyksistä eniten mielipiteitä keskihajonnan ollessa 1,11. Grafiikka 8 jakoi toteutuksensa osalta lievästi vähemmän mielipiteitä keskihajonnan ollessa 1,03. Luotettavuus sen sijaan ei jakanut kuvitetun kuvan osalta niin paljon mielipiteitä kuin riisutumman kohdalla. Grafiikka 7:n kohdalla vastausten keskihajonta luotettavuuden osalta oli 0,93 ja Grafiikka 8:n osalta 1,08.



KUVIO 4. Luotettavuus ja kuvituksen aste

#### 4.5 Vastaajan koulutusasteen vaikutus

Kaikista vastaajista 13 ilmoitti käyneensä vain toisen asteen koulutuksen. Koulutusasteen vaikutusta eri kuvatyypin luotettavuuden arviointiin selvitetiin jakamalla aineisto koulutusasteen mukaisiin ryhmiin ja laskemalla vastausten keskiarvoista keskiarvot. Arvot laskettiin vielä jaotteleamalla kuvitetut ja ei-kuvitetut eri ryhmiin. Luvut on esitetty taulukossa 3.

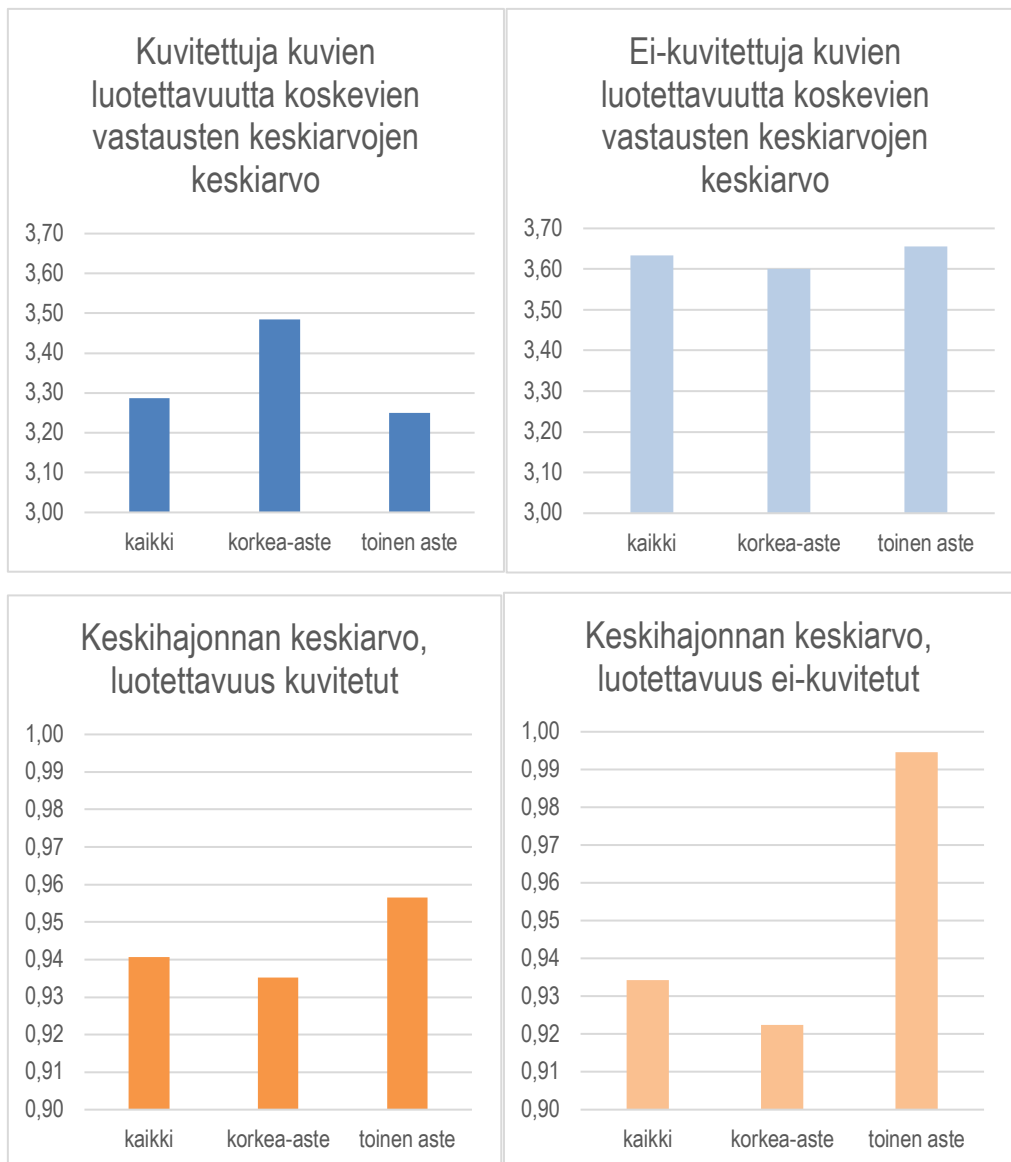
Toteutuksen keskihajonnan keskiarvot asettuivat kuvitettujen kuvien kohdalla toisen asteen käyneillä arvoon 0,89, kun taas korkea-asteen käyneet olivat hieman enemmän eri mieltä ja keskihajonnan keskiarvo asettui 0,96:een. Vähemmän kuvitettujen kohdalla taas korkeakoulutetut olivat vielä enemmän eri mieltä toteutuksen laadusta, sillä keskiarvoksi saatiin 1,04. Toisen asteen käyneet olivat myös vähemmän samaa mieltä ei-kuvitettujen toteutuksen laadusta mielipide-eron keskiarvon ollessa 0,94. Kuvitettujen kuvien toteutuksen keskiarvot taas olivat lähestulkoon samat, vain sadasosan erolla. Korkeakoulutetut arvioivat keskimäärin kuvitettujen kuvien toteutuksen 3,49:n arvoiseksi, kun taas toiselle asteelle kouluttautuneet 3,48:n.

TAULUKKO 3. Keskihajontojen ja -arvojen keskiarvot koulutusasteen mukaan.

	kaikki	korkea-aste	toinen aste
Keskihajonnan keskiarvo, toteutus kuvitetut	0,95	0,96	0,89
Keskihajonnan keskiarvo, toteutus ei-kuvitetut	1,03	1,04	0,98
Keskihajonnan keskiarvo, luotettavuus kuvitetut	0,94	0,94	0,96
Keskihajonnan keskiarvo, luotettavuus ei-kuvitetut	0,93	0,92	0,99
keskiarvojen keskiarvo, toteutus kuvitetut	3,48	3,49	3,48
Keskiarvojen keskiarvo, toteutus ei-kuvitetut	3,00	2,94	3,21
keskiarvojen keskiarvo, luotettavuus kuvitetut	3,29	3,49	3,25
Keskiarvojen keskiarvo, luotettavuus ei-kuvitetut	3,63	3,60	3,66

Luotettavuuden kohdalla taas mielipiteet eivät keskimäärin juuri jakautuneet kuvitettujen kuvien kohdalla, tulokset havainnollistettu kuvioissa 5, 6, 7 ja 8. Tulokset olivat kahden sadasosan luokkaa, kun korkeakoulutettujen mielipiteet erosivat toisistaan keskimäärin 0,94:n verran ja toiselle asteelle jääneiden 0,96 yksikköä. Ei-kuvitettujen kohdalla ero asettui hieman suuremmaksi luvuilla 0,92 ja 0,99. Eli luotettavuuden osalta matalammin koulutetut olivat keskimäärin erimielisempiä tilastotaulukoiden luotettavuudesta. Keskihajontojen erot eivät osoittautuneet järin suuriksi toisin

kuin kuvitettujen kuvien luotettavuuden arvioinnin keskimääräiset keskiarvot. Korkeakoulutetut nimittäin arvioivat kuvitetut kuvat luotettavuudeltaan keskimäärin keskiarvolla 3,49, kun taas toiselle asteelle koulutetut 3,25. Eli korkeakoulutetut pitivät keskimäärin kuvitettuja kuvia noin neljännesyksikön verran luotettavampina kuin matalammin koulutetut. Molemmat ryhmät pitivät ei-kuvitettuja kuvia luotettavampina kuin kuvitettuja versioita. Näiden suhteen korkeasti koulutettu sen sijaan olivat epäluuloisempia arvottaen tilastografiikat luotettavuudeltaan keskiarvolle 3,60 ja matalammin koulutetut arvottivat ne hieman paremmiksi keskiarvolle 3,66.

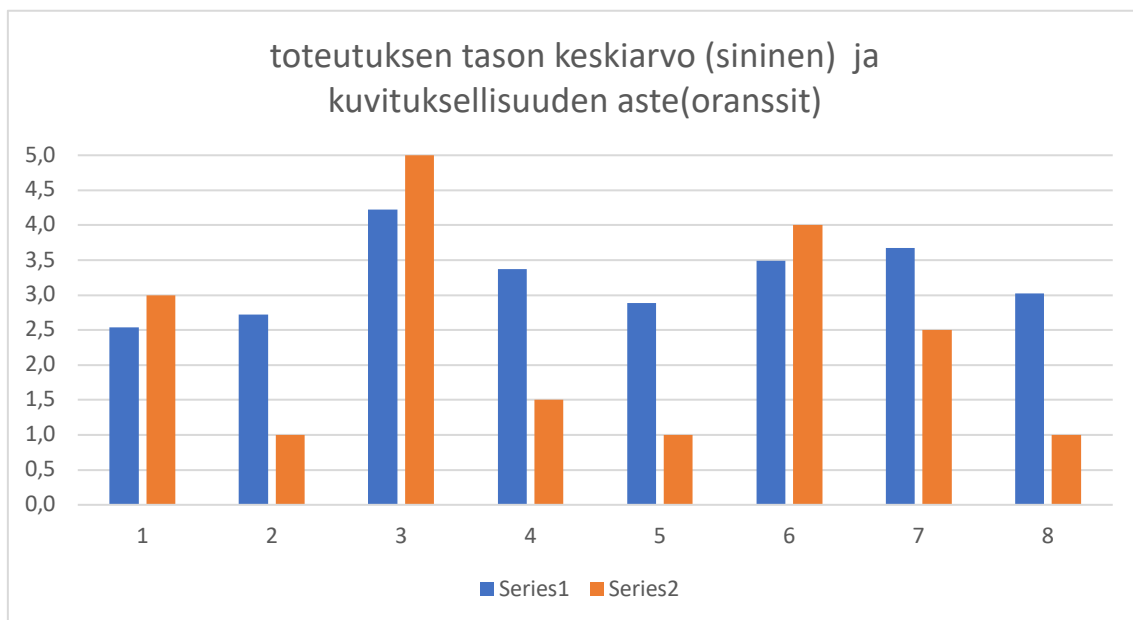


KUVIOT 5, 6, 7 ja 8. Luotettavuuden arvioinnin keskiarvojen jakautuminen koulutusasteittain.

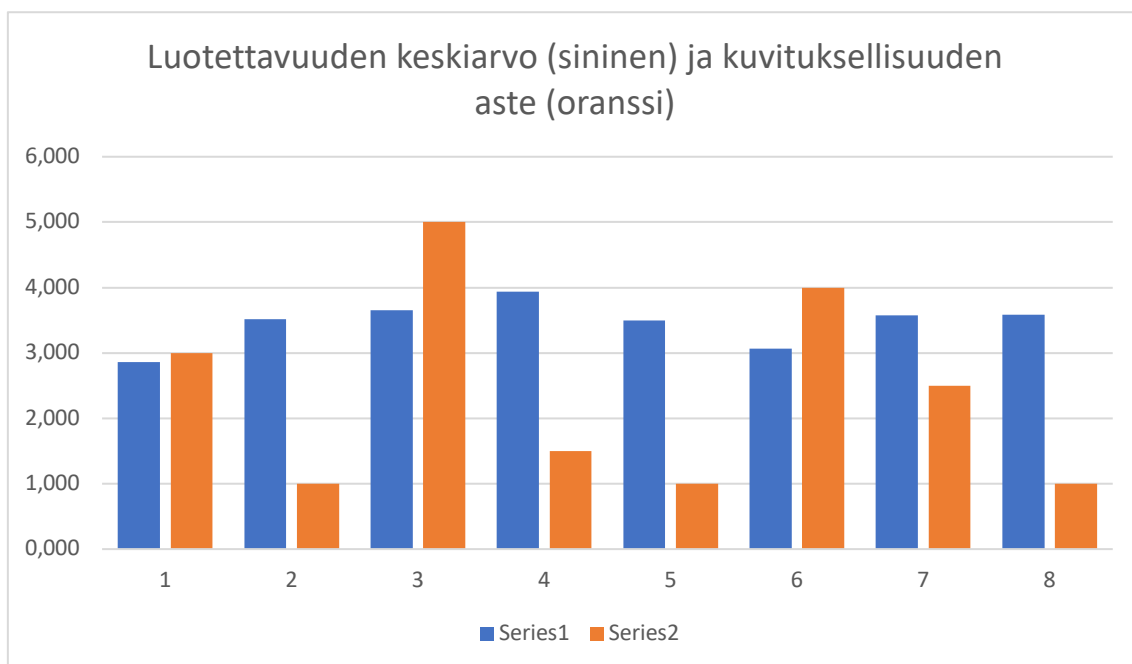
## 4.6 Yhteenveto

Tutkimukseni tuloksena totean, että infografiikan kuvituksellisuuden määrä ja luotettavuuden taso ovat useimmissa tapauksissa kääntäen verrannollisia eli mitä vähemmän kuvituksellisia elementtejä grafiikka sisälsi, sitä todennäköisemmin vastaaja piti sitä luotettavana. Riippuvuussuhde ei kuitenkaan voi pitää täysin suorana, sillä tulokset eivät osoittaneet, että kuvituksen vähyys johtaisi luotettavuuden kasvuun täsmälleen samassa suhteessa.

Jokaisessa kuvaparissa vähemmän kuvitettu vaihtoehto arvioitiin keskimäärin luotettavamaksi kuin kuvitetumpi versio, kuten kuvio 10:stä voi huomata. Kun verrataan kuvioita 10 ja 9, voi huomata, että toteutuksen tason arvioilla ja luotettavuuden arvioilla on havaittavissa myös jonkinlainen käänteinen riippuvaisuussuhde. Kuvitetummat versiot arvioitiin poikkeuksetta paremmin toteutetuiksi, mutta silti huonommaksi toteutukseksi arvioitu kuvapari koettiin luotettavamaksi. Korrelaation ei kuitenkaan voi sanoa olevan yksiviivaisesti suora, sillä vastausten keskihajonta ei noudattanut samaa kuviota. Eli vastaajat olivat yksimielisempiä kuvitetujen grafiikoiden tasosta, jos kyseessä oli kuvituksellisia elementtejä sisältävä kuva, kun taas riisutumpien grafiikoiden kohdalla vastaukset hajaantuivat suuremmalle skaalalle.



KUVIO 9. Kyselyssä käytettyjen kuvien toteutuksen tason keskiarvot ja kuvituksen aste.



KUVIO 10. Kyselyssä käytettyjen kuvien luotettavuuden arvioinnin keskiarvot ja kuvituksellisuuden aste.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten perusteella voi todeta, että tilastollisesti lomakekyselyyn vastanneet pitivät vähemmän kuvituksellisia elementtejä sisältäviä tiedon visualisointeja luotettavampina kuin samasta aiheesta laadittuja kuvituksellisia visualisointeja.

Hypoteesini oli, että vastaajien arviot kyselyssä käyttämästäni kuvista noudattaisivat logiikkaa ”mitä paremmin toteutettu, sitä luotettavampi” ja että korkeasti koulutetut pitäisivät vähemmän kuvitettuja versioita luotettavampana kuin kuvitettuja. Hypoteesini osoittautui vääräksi toteutuksen ja luotettavuuden välisen korreloinnin osalta. Syitä tähän voisi mahdollisesti olla se, että en juurikaan avannut kyselyn alussa sitä, mitä ajoin takaa kysymyksellä toteutuksen tasosta. Näinpä jokainen vastaaja on tulkinut kysymyksen omalla tavallaan. Toisaalta taas en halunnut ohjata vastaajia liikaa, jotta kuvan havainnoinnin ja vastaamisen intuitiivisuus säilyisi.

Tutkimukseni tuloksena voidaan siis sanoa, että kyselyni perusteella kuvitukselliset ominaisuudet infografiikassa vaikuttavat kuvan luotettavuuteen. Sanoisin kuitenkin, että näin suppealla kyselyllä ja pienellä otannalla ei ole mahdollista osoittaa varmasti, että kuvituksellisuus varsinaisesti vähentäisi luotettavuutta. Sen sijaan voidaan sanoa, että tutkimukseni mukaan kuvitukselliset ominaisuudet eivät ainakaan vaikuta lisäävän infografiikan tai datavisualisoinnin luotettavuutta.

Kyselyn vastausten perusteella voidaan todeta myös, että ihmiset arvostavat grafiikoiden kuvituksellisia ominaisuuksia, mutta ulkoisilla avuilla ansaittu arvostus ei kuitenkaan suoraan siirry luotettavuudeksi vaan enemmänkin päinvastoin. Värien merkitystä ja niin sanottua hyvännäköistä toteutusta ei kuitenkaan pidä väheksyä, sillä korkeimman luotettavuuden arvion sai tilastografiikka, jossa värien harmonia oli otettu huomioon. Tässä voi mahdollisesti olla kyse väreillä luodusta harmoniasta ja havainnoinnin miellyttävyydestä. Katsekin kulkee kuvassa sujuvammin ja havainnoinnin nopeus synnyttää mielikuvan luotettavuudesta, kuten tietoperustassa esitettiin.

Tutkimuksen perusteella voi myös ounastella, että koulutusasteella voi olla vaikutus vastaajan arvioihin erilaisten tiedon kuvallisten esitysten luotettavuudesta. Tulokset osoittavat, että vastaajista korkeasti koulutetut luottavat keskimäärin enemmän kuvitettuihin versioihin kuin matalammin koulutetut, mutta toisaalta suhtautuvat kriittisemmin koristelemattomiin tilastografiikoihin.

## 6 POHDINTA

Totesin johtopäätöksissä, että kuvitukselliset ominaisuudet eivät ainakaan lisää infografiikan luotettavuutta. Tutkimukseni ei kuitenkaan mitannut esimerkiksi sitä, mikä oli vastaajan kriittisen suhtautumisen taso kunkin grafiikan kohdalla. Kuten aikaisemmin tietoperustassa todettiin, hitaampi prosessointi johtaa tiukempaan pohdintaan ja hitaampaan päätöksentekoon. Näin ollen siis ehkäpä onkin niin, että enemmän visuaalisia elementtejä sisältävät kuvitetut grafiikat saavat osakseen tiukemman seulan, kuin yksinkertaiset esitykset. Tämä voisi ehkä selittää jollain tasolla sitä eriskummallista tulosta, että korkeakoulutetut pitivät kuvitettuja (ja lähtökohtaisesti luotettavia grafiikoita) luotettavampina kuin toiselle asteelle koulutetut. Korkeammin koulutetuilla kuin luulisi keskimäärin olevan paremmat eväät käyttää tätä niin sanottua ajattelun kakkosjärjestelmää tiedon visualisointien arvioimiseen kuin matalammin koulutetuilla, joille tehtävä voi tuottaa epävarmuuden tunteen. Epävarmana taas on ihan fiksua olla luottamatta.

Suunnittelin ennen tutkimuksen totuttamista, että käyttäisin tutkimuksessani grafiikoita, jotka asetuvat yksinkertaisten kaavioiden ja värikkäästi ja elävästi kuvitettujen ääripäihin. Suunnittelin myös pyrkiväni hyödyntämään infografiikoiden eri pääluokkia mahdollisimman laajasti, tosin sillä edellytyksellä, että kyselyyn on mahdollista sisällyttää edustaja molemmista ääripäistä. Esimerkiksi siis kyselyssä olisi ollut hyvä olla sekä yksinkertainen ja koruton prosessikaavio sekä runsaasti höystetty prosessikaavio. Tällä ratkaisulla halusin varmistaa, että tulokset ovat mahdollisimman hyvin vertailukelpoisia. Näin myös eri päätyyppien välinen vertailu olisi ollut mahdollista, toki pieni otanta ei välttämättä olisi antanut täysin luotettavaa tulosta vaan ennemminkin suuntaa antavaa tietoa, jonka pohjalta voisi suunnitella lisätutkimuksia. En kuitenkaan aivan onnistunut tässä, sillä itse hankin kuvamateriaalit varsin intuitiivisesti, vaikkakin suunnitelmallisesti. Näin toimiessani valintani kohdistuivat lähes yksinomaan tilastografiikan pääluokkaan, joka viittaa siihen, että en ollut itsekkään vapaa alitajuisesta ajatuksesta, että tilastografiikka olisi kaikista ”oikeinta” tiedon visuaalista esittämistä. Näinpä siis kuvamateriaalien keräämisessä tulisi kiinnittää erityistä huomiota visualisointien päätyyppien kirjoon esimerkiksi luetteloimalla kuvat jo hankintavaiheessa päätyypin mukaan. Tällöin voitaisiin myös saada kuvapareja, joissa eri päätyypit ja kuvituksen aste vuorottelisivat. Tuloksien tieteellistä arvoa voisikin parantaa hankkimalla enemmän kuvamateriaalia erilaisista datan ja tiedon visualisoinneista.

Mikäli aihetta haluaisi tulevaisuudessa tutkia lisää ja tarkemmin, voisi kyselyä kehittää esimerkiksi kysymällä enemmän taustakysymyksiä. Mielenkiintoisia kysymyksiä voisivat olla muun muassa kokemus tilastolaskentaohjelmista, kuinka paljon on tehnyt visualisointeja, mitä alaa vastaaja edustaa ja vaikkapa se, kuinka hyväksi vastaaja kokee oman tilastotaitonsa.

Oma lukunsa on tietysti itse luotettavuuden käsittely tutkimuksessa. Näkökulma voitaisiin rajata tarkemmin, jolloin tutkimusta voisi olla helpompi hallita. Tässä tutkimuksessa kaikki kyselyssä käytetyt kuvat olivat lähtökohtaisesti luotettavia, osa vain oli mukavamman näköisiä kuin toiset. Toinen lähestymistapa olisi kuitenkin voinut olla käyttää ristiin ikävän näköisiä ja epäluotettavia, kauniita ja epäluotettavia sekä näitä käyttämiäni luotettavia, mutta vaihtelevan näköisiä kuvia.

Myös käyttämäni asteikko tuntui litistävän esimerkiksi keskiarvoja niin lähelle toisiaan, että arvojen väliset erot tuntuivat melko mitättömiltä. Jos taas vastaavassa tutkimuksessa käyttäisi laajempaa asteikkoa vastauksille sekä kyselyssä arvioitavien kuvien jaottelulle, uskoisin erojen korostuvan suurempiin vastaajamääriin päästäessä. Toisaalta tämä on tietysti pelkkää spekulointia, sillä mitään varsinaista kaavaa vastausten tilastollisesta käyttäytymisestä tällaisessa tutkimuksessa ei ole osoitettu.

Kaiken kaikkiaan voin kuitenkin todeta, että tutkimuksen teko oli itselleni hyvä katsaus niin teoreettisesti kuin teknisestikin. Toivoisin joskus pystyväni tutkimaan aihealuetta lisää ja mahdollisesti työskentelemään tiedon visualisointien parissa. Vaikka tutkimukseni onkin lähinnä suuntaa antava, on siinä jotain, jonka pohjalta suunnitella uusia tutkimuksia. Aihealuetta ei juurikaan ole tutkittu, vaikkakin monilla alan rautaisillakin osaajilla on kaikilla omat mielipiteensä, joihin työskentelytavat ja opetuskin perustuvat. Tässä onkin siis varmasti monta paikkaa monitieteelliselle tutkimukselle.



## LÄHTEET

Aisch, G. 2017. In Defense of Interactive Graphics. Viitattu 14.3.2018.

<https://www.vis4.net/blog/2017/03/in-defense-of-interactive-graphics/>

Bateman, S., Mandryk, R., Gutwin, C. & Genest, A., McDine, D. & Brooks, C. 2010. Useful junk? Teoksessa The effects of visual embellishment on comprehension and memorability of charts. ACM conference on human factors in computing systems. New York, NY, USA: ACM. 2573-2582.

Baur, D. 2017. The death of interactive infographics? Viitattu 14.3.2018.

<https://medium.com/@dominikus/the-end-of-interactive-visualizations-52c585dcafc6>

CBR. 2018. About. Viitattu 26.4.2018. <http://www.cbrdigital.com/>

Google Forms. About. Viitattu 19.4.2018. <https://www.google.com/forms/about/>

Heller, S. & Landers, R. 2014. Infographic Designers' Sketchbook. New York, NY USA: Princeton Architectural Press.

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Huotari, M-L. Mitä tieto on? Viitattu 6.2.2018.

[http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/Oviestinta/informaatiotutkimus/po1/perusteet/01\\_mita\\_tieto\\_on/](http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/Oviestinta/informaatiotutkimus/po1/perusteet/01_mita_tieto_on/)

IDG 2018. About Us. Viitattu 26.4.2018. <https://www.idg.com/about-us/>

Kahneman, D. 2011. Ajattelu nopeasti ja hitaasti. Helsinki: Terra Cognita.

Karvonen, E. Viestinnän käsite ja malleja. Internetix. Viitattu 18.2.2018.

[http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/Oviestinta/tiedotusoppi/johdatus\\_viest.tieteisiin/1\\_lah-tokohtia/1.2\\_viestinnan\\_kasite](http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/Oviestinta/tiedotusoppi/johdatus_viest.tieteisiin/1_lah-tokohtia/1.2_viestinnan_kasite)

Koponen, J & Hildén, J & Vapaasalo, T. 2016. Tieto näkyväksi. Helsinki: Aalto ARTS Books.

Milton, M. 2009. Heads First Data Analysis. Sebastopol, CA, US:. O'Reilly.

Routio, Pentti. Luokittelu. Tuotetiede. Taideteollisen korkeakoulun virtuaaliyliopisto. Viitattu 19.4.2018.

[http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/tuotetiede/html\\_files/14113\\_totea.html](http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/tuotetiede/html_files/14113_totea.html).

SALIN, T. 2017. Visuaalinen viestintä: miten grafiikka auttaa viestin perillemenossa? Stt:n uutis-graafikon vinkit. Viitattu 10.2.2018. STT Viestintä palvelut.

<https://blogi.viestintapalvelut.fi/visuaalinen-viestinta-grafiikka-vinkit>

Salo, M. 2000. Imageware. Helsinki: Aalto ARTS Books.

Seppänen, J. 2005. Visuaalinen kulttuuri. Teoriaa ja metodeja mediakuvan tulkitsijalle. Tampere. Vastapaino.

The Pew Charitable Trusts. 2018. Viitattu 19.4.2018. <http://www.pewtrusts.org/en>.

Weselius, H. 2013. Suunniteltu kuva. Aalto-yliopiston julkaisusarja. DOCTORAL DISSERTATIONS 2/2014. Helsinki: Aalto ARTS Books.

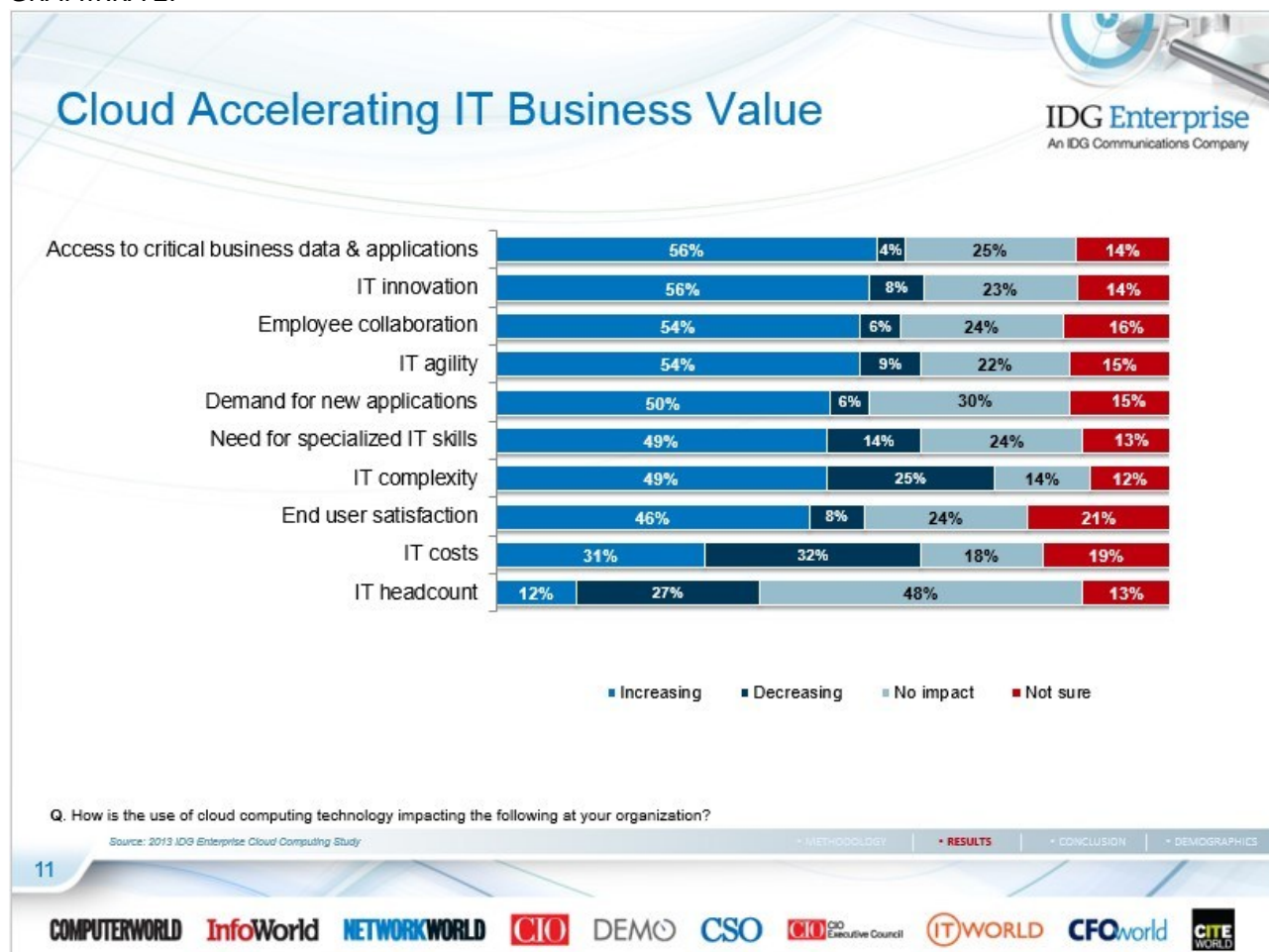
## LIITE 1

Tutkimukseen valitut kuvat ja niiden lähteet.

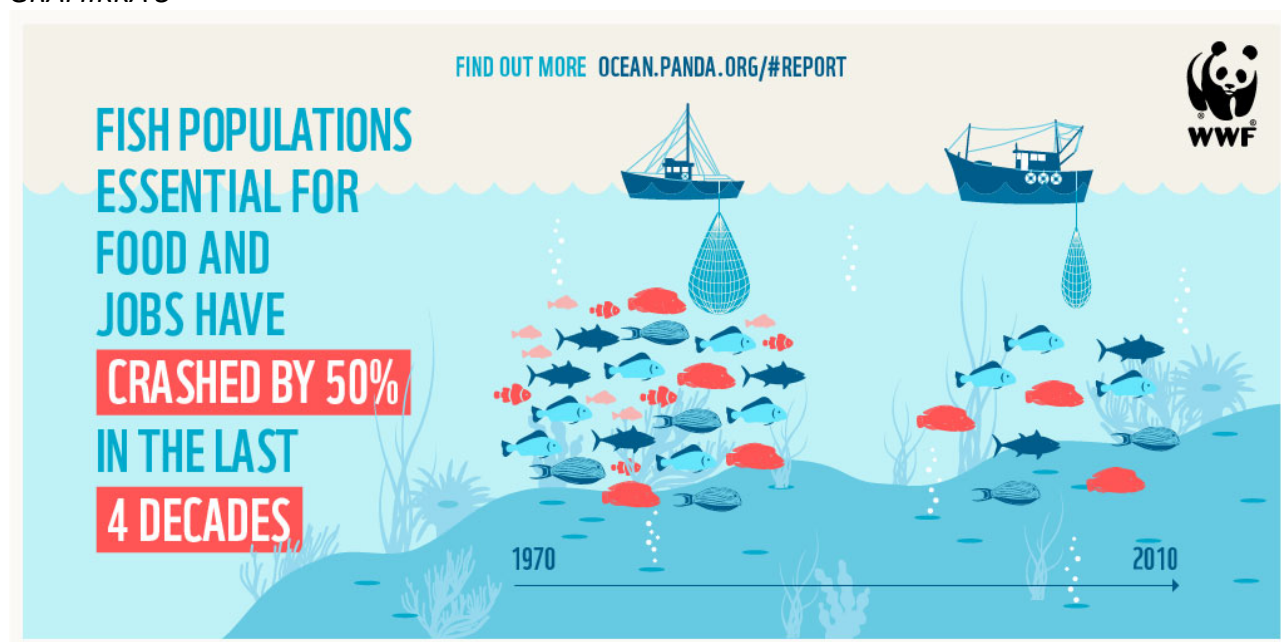
GRAFIikka 1.



GRAFIikka 2.



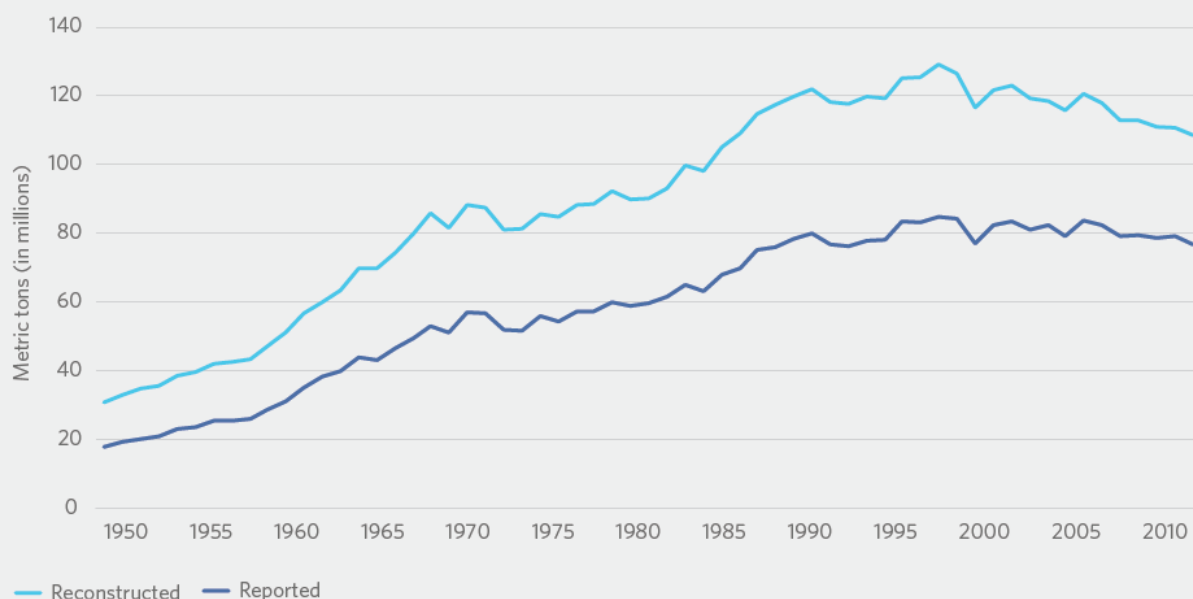
GRAFIikka 3



GRAFIikka 4.

## New Study Finds Global Fish Catch Is 30% Unreported and In Decline

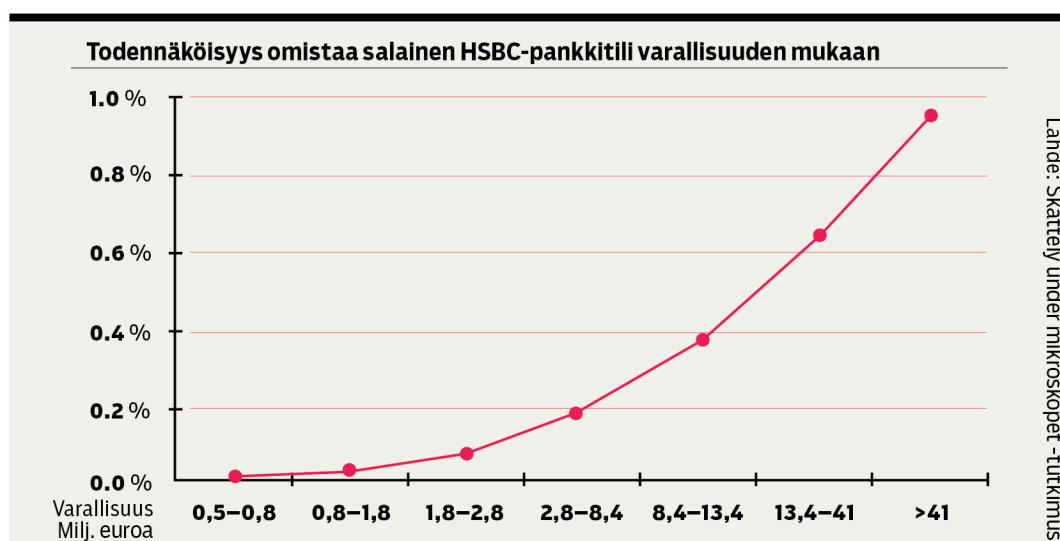
### Reconstructed versus reported catch, 1950-2010



Source: *Nature Communications*, 2016

© 2016 The Pew Charitable Trusts

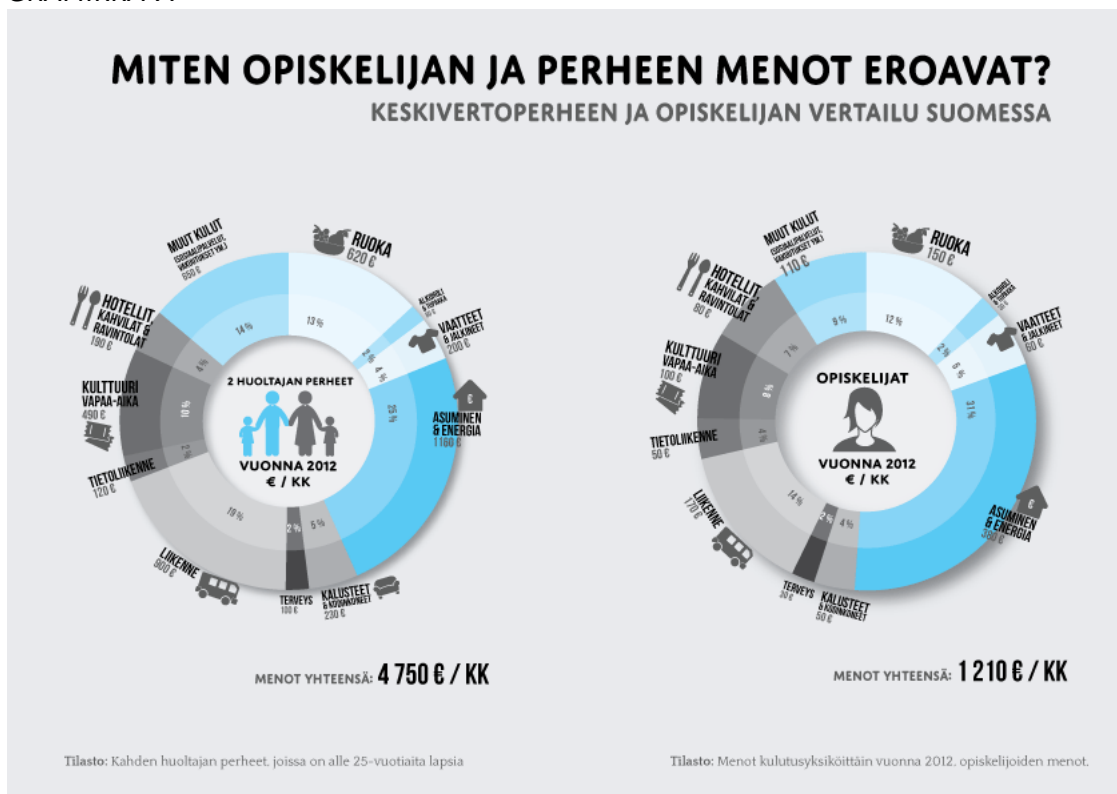
GRAFIikka 5.



*GRAFIikka 6.*

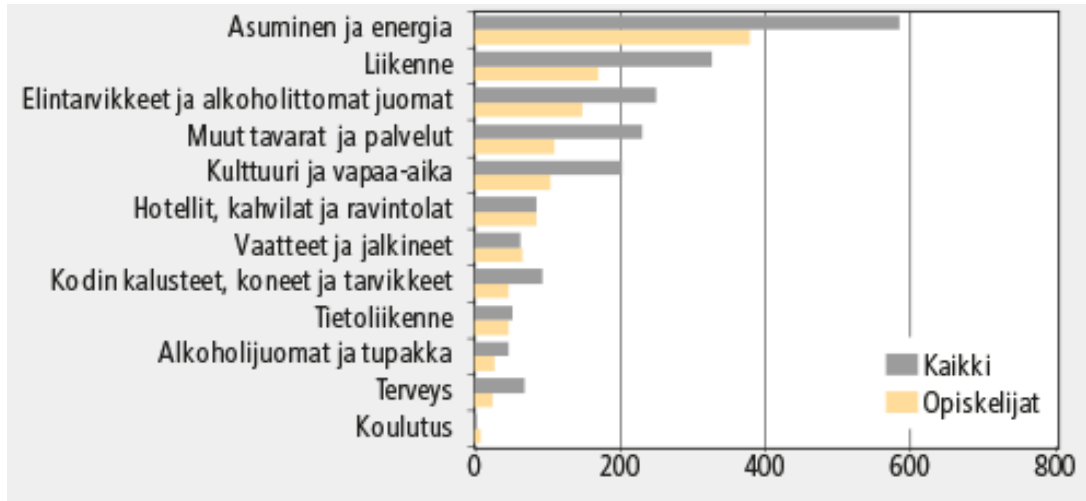


### GRAFIikka 7.





GRAFIikka 8.



## KUALÄHTEET

Kuva 1: CBR Digital. 2012

<https://i2.wp.com/www.thecloudinfographic.com/wp-content/uploads/2012/02/why-sme-choose-the-cloud.jpg?w=620>

Kuva 2: IDG Enterprise. 2013

<http://b-i.forbesimg.com/louisicolumbus/files/2013/08/Cloud-Accelerating-Business-Value.jpg>

Kuva 3: WWF Panda. 2015

[http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/img/original/infograph2\\_1024px\\_1.jpg](http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/img/original/infograph2_1024px_1.jpg)

Kuva 4: The Pew Charitable Trusts. 2016

<https://3c1703fe8d.site.internapcdn.net/newman/gfx/news/hires/2016/studyfinds30.png>

Kuva 5: Seura.fi. 2017

[https://seura.fi/wp-content/uploads/2017/06/salainen\\_tili\\_kaavio.jpg](https://seura.fi/wp-content/uploads/2017/06/salainen_tili_kaavio.jpg)

Kuva 6: Yle. 2018

[https://images.cdn.yle.fi/image/upload/fl\\_keep iptc,f\\_auto,fl\\_progressive/q\\_88/w\\_1920,h\\_1080,c\\_crop,x\\_0,y\\_0/w\\_1400,h\\_1080,c\\_fit/v1520427904/39-4696625a9fd58dc57bb.jpg](https://images.cdn.yle.fi/image/upload/fl_keep iptc,f_auto,fl_progressive/q_88/w_1920,h_1080,c_crop,x_0,y_0/w_1400,h_1080,c_fit/v1520427904/39-4696625a9fd58dc57bb.jpg)

Kuva 7: Joel Kanerva, 2014

<https://infograafikko.fi/wp-content/uploads/2014/10/perhe-opiskelija.png>

Kuva 8: Tilastokeskus, 2015

[https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art\\_2014-12-08\\_005\\_002.gif](https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art_2014-12-08_005_002.gif)

## LIITE 2

## Infografiikan luotettavuus -kysely

Tämä kysely on osa Oulun ammattikorkeakoulun visuaalisen suunnittelun tutkintoon tehtävää opinnäytetyötä. Opinnäytetyöni käsittelee eri tyyppisten infografiikoiden ja tiedon visualisointien luotettavuutta. Kyselyn tarkoitus on tuottaa dataa katsojan kokemasta luottamuksen asteesta.

Kuvalähteet löytyvät kyselyn lopusta.

Kiitos käyttämästäsi ajasta!

\* Required

**1. Vastaajan koulutusaste (korkein suoritettu aste tai tämän hetkinen opiskeluaste) \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Perusaste
- ☐ Toinen aste (lukio, ammattikoulu ym)
- ☐ Korkea-aste (yliopisto)

**2. Vastaajan sukupuoli**

*Mark only one oval.*

- ☐ Nainen
- ☐ Mies
- ☐ Muu



## 3. Grafiikka 1: Kuinka hyvänä pidät totetutusta? \*



Mark only one oval.

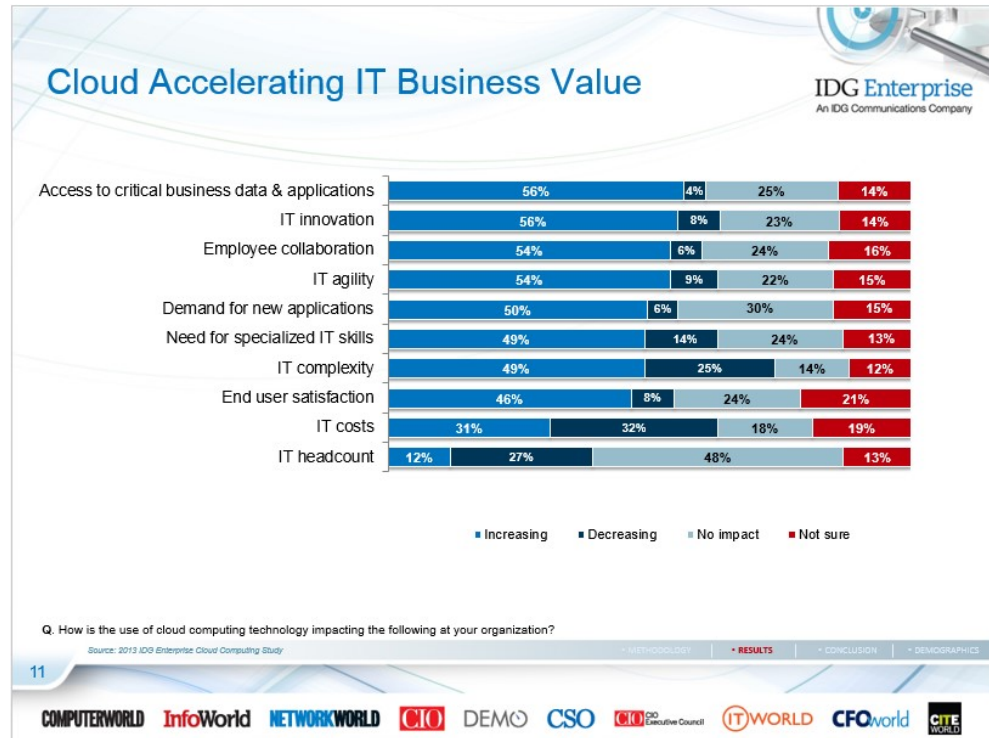
	1	2	3	4	5	
Heikko toteutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erinoaminen toteutus

**4. Grafiikka 1: Kuinka luottavana pidät grafiikkaa? \****Mark only one oval.*

1      2      3      4      5

---

Ei lainkaa luotetta   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   Erittäin luotettava

**5. Grafiikka 2: Miten arvioisit toteutusta? \****Mark only one oval.*

1      2      3      4      5

---

Heikko toteutus   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   Erinomainen toteutus

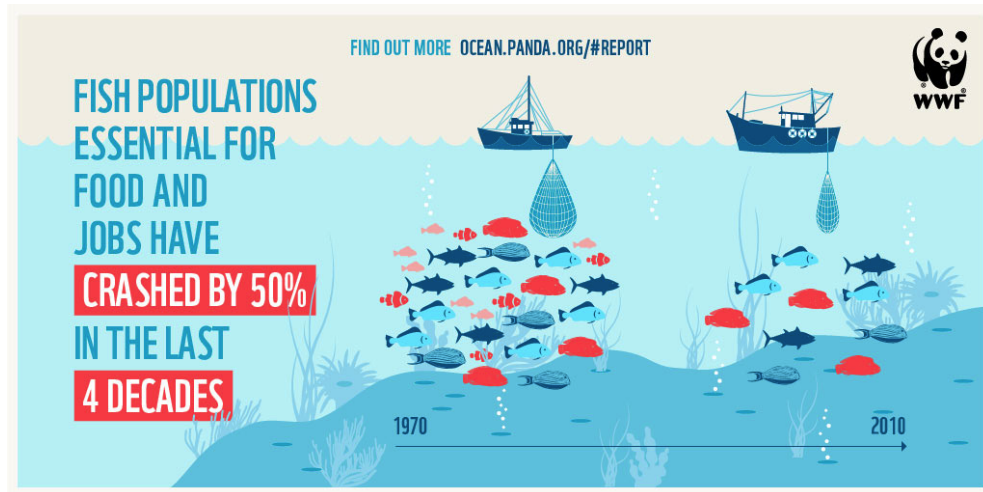
**6. Grafiikka 2: Miten arvioisit grafiikan luotettavuutta? \****Mark only one oval.*

1      2      3      4      5

---

Ei lainkaa luotetta   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   Erittäin luotettava

## 7. Grafiikka 3: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \*



Mark only one oval.

1      2      3      4      5

Heikko toteutus

☐☐☐☐☐

Erinomainen toteutus

## 8. Grafiikka 3: Miten arvioisit grafiikan luotettavuutta? \*

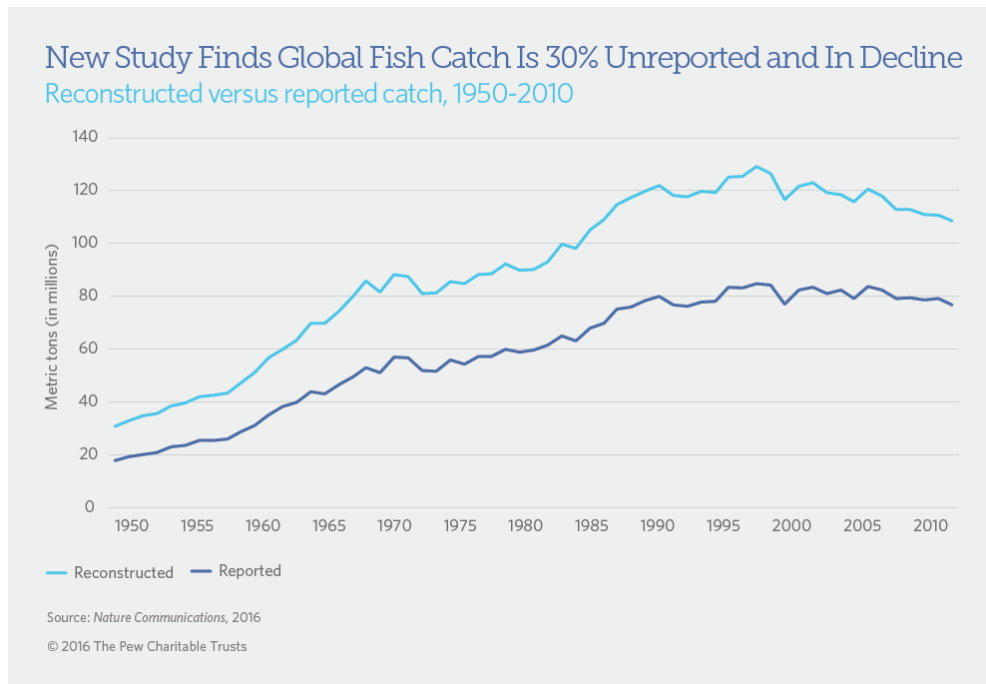
Mark only one oval.

1      2      3      4      5

Ei lainkaa luotetta

☐☐☐☐☐

Erittäin luotettava

**9. Grafiikka 4: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \***

Mark only one oval.

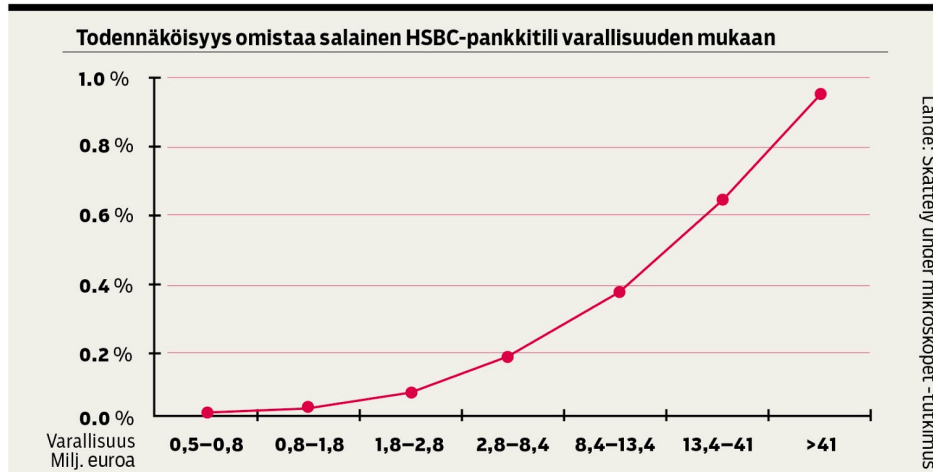
	1	2	3	4	5	
Heikko toteutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erinomainen toteutus

**10. Grafiikka 4: Kuinka luotettavana pidät grafiikka? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaa luotetta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin luotettava

## 11. Grafiikka 5: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \*



Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Heikko toteutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erinomainen toteutus

## 12. Grafiikka 5: Kuinka luotettavana pidät grafiikka? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaa luotetta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin luotettava

13. Grafiikka 6: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \*



Mark only one oval.

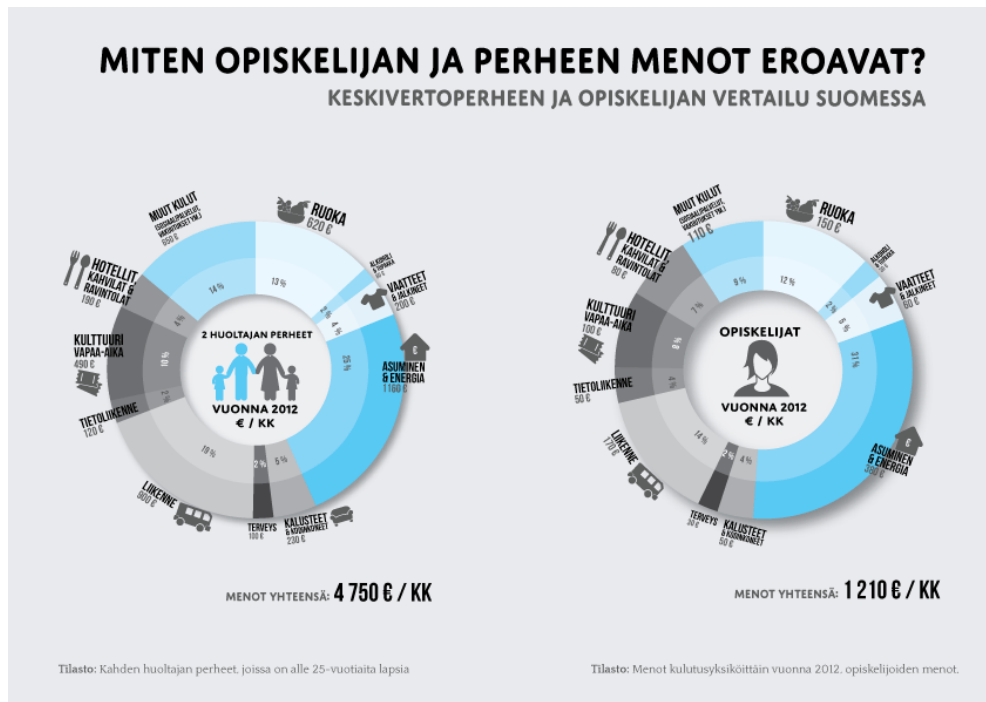
	1	2	3	4	5	
Heikko toteutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erinomainen toteutus

14. Grafiikka 6: Kuinka luotettavana pidät grafiikka? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaa luotetta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin luotettava

15. Grafiikka 7: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \*



Mark only one oval.

1 2 3 4 5

Heikko toteutus ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Erinomainen toteutus

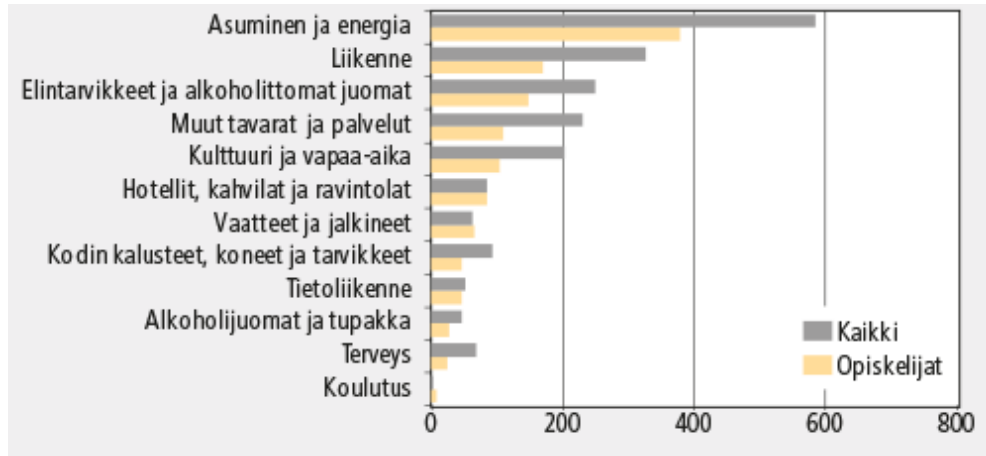
16. Grafiikka 7: Kuinka luottavana pidät grafiikka? \*

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

Ei lainkaa luotetta ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Erittäin luotettava

## 17. Grafiikka 8: Miten arvioisit grafiikan toteutusta? \*



Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Heikko toteutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erinomainen toteutus

## 18. Grafiikka 8: Kuinka luottavana pidät grafiikka? \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaa luotetta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin luotettava

## 19. Voit kirjoittaa tähän vapaasti, jos sinulla on jotain kommentoitavaa kyselyyn liittyen.

---



---



---



---



---

## Kuvalähteet:

---

Kuva 1: UKfast.com. 2012

<https://i2.wp.com/www.thecloudinfographic.com/wp-content/uploads/2012/02/why-sme-choose-the-cloud.jpg?w=620>

Kuva 2: IDG Enterprise. 2013

<http://b-i.forbesimg.com/louiscolumbus/files/2013/08/Cloud-Accelerating-Business-Value.jpg>



Kuva 3: WWF Panda. 2015

[http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/img/original/infograph2\\_1024px\\_1.jpg](http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/img/original/infograph2_1024px_1.jpg)

Kuva 4: The Pew Charitable Trusts. 2016

<https://3c1703fe8d.site.internapcdn.net/newman/gfx/news/hires/2016/studyfinds30.png>

Kuva 5: Seura.fi. 2017

[https://seura.fi/wp-content/uploads/2017/06/salainen\\_tili\\_kaavio.jpg](https://seura.fi/wp-content/uploads/2017/06/salainen_tili_kaavio.jpg)

Kuva 6: Yle. 2018

[https://images.cdn.yle.fi/image/upload/fl\\_keep\\_iptc.f\\_auto.fl\\_progressive/q\\_88/w\\_1920,h\\_1080,c\\_crop,x\\_0,y\\_0/w\\_1400,h\\_1080,c\\_fit/v1520427904/39-4696625a9fd58dc57bb.jpg](https://images.cdn.yle.fi/image/upload/fl_keep_iptc.f_auto.fl_progressive/q_88/w_1920,h_1080,c_crop,x_0,y_0/w_1400,h_1080,c_fit/v1520427904/39-4696625a9fd58dc57bb.jpg)

Kuva 7: Joel Kanerva, 2014

<https://infograafikko.fi/wp-content/uploads/2014/10/perhe-opiskelija.png>

Kuva 8: Tilastokeskus, 2015

[https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art\\_2014-12-08\\_005\\_002.gif](https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art_2014-12-08_005_002.gif)

**Kiitos paljon vastauksistasi! Apusi on suuri!**

---

Powered by



[illegible]